



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI  
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**APLICAÇÃO DE UM MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO  
DO PLANEJAMENTO DE VENDAS E OPERAÇÕES (S&OP) EM UMA  
EMPRESA DE BEBIDAS**

Augusto Wallauer

Lajeado, novembro de 2019

Augusto Wallauer

**APLICAÇÃO DE UM MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO  
DO PLANEJAMENTO DE VENDAS E OPERAÇÕES (S&OP) EM UMA  
EMPRESA DE BEBIDAS**

Monografia apresentada na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, do curso de Engenharia de Produção, da Universidade do Vale do Taquari – Univates, como parte da exigência para aprovação da disciplina e obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Professor: Ms. William Jacobs

Lajeado, novembro de 2019

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Utilização do processo S&OP pelas empresas .....	13
Figura 2 – Uso de indicadores de desempenho adequados para medir eficácia do S&OP .....	13
Figura 3 – Ciclo mensal do S&OP .....	17
Figura 4 – Políticas opostas de produção .....	19
Figura 5 – Etapas de implantação do S&OP .....	24
Figura 6 – Intervalos no horizonte de planejamento definidos pelo Time Fence .....	28
Figura 7 – Relacionamento das medidas na avaliação de desempenho de Hronec .....	36
Figura 8 – Modelo Quantum de Medição de Desempenho .....	37
Figura 9 – Fluxograma do estudo .....	50

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Fatores Críticos de Sucesso .....	21
Quadro 2 – Modelo para avaliação da maturidade do processo de S&OP .....	33
Quadro 3 – Modelo de maturidade de Grimson & Pike .....	34
Quadro 4 – Relação dos FCS identificados x Literatura.....	54
Quadro 5 – Relação dos FCS com as etapas do S&OP .....	56
Quadro 6 – Relação de possíveis Causas de Ineficiência .....	56
Quadro 7 – CI's identificadas pelos respondentes e seus pesos relativos de importância.....	65
Quadro 8 – Etapa Levantamento de Dados: Possíveis Soluções .....	66
Quadro 9 – Etapa Planejamento da demanda: Possíveis Soluções .....	67
Quadro 10 – Etapa Planejamento de operações: Possíveis Soluções.....	68
Quadro 11 – Etapa Reunião Operacional: Possíveis Soluções .....	68
Quadro 12 – Etapa Reunião S&OP: Possíveis Soluções.....	69
Quadro 13 – Plano de ação.....	70
Quadro 14 – Plano de ação de ampliação de dados de mercado.....	71

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Modelo de Análise de Desempenho para S&OP .....	39
Tabela 2 – Tabela de pontuação do método .....	40
Tabela 3 – Identificação de potenciais de melhoria.....	41
Tabela 4 – Aderência e importância das CI's .....	42
Tabela 5 – Viabilidade de PS .....	43
Tabela 6 – Exemplo de Cálculo do WMAPE .....	46
Tabela 7 – Exemplo de cálculo do FVA .....	48
Tabela 8 – Resultados da aplicação do questionário .....	60
Tabela 9 – Potenciais de melhoria dos FCS .....	62
Tabela 10 - Aumento de <i>performance</i> com as melhorias sugeridas .....	70

## RESUMO

O Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) é um processo que objetiva alinhar as diferentes áreas das organizações, integrando os planos de vendas, operações, marketing e financeiro, melhorando seus níveis de estoque e de entrega, e consequentemente, o resultado da empresa. O S&OP, bem como outros processos, deve ter seu desempenho avaliado e monitorado. O estudo aborda a escolha de um método de avaliação, análise e monitoramento de desempenho do S&OP em uma empresa de bebidas. O modelo escolhido, desenvolvido por Pandim, é quantitativo e se baseia no diagnóstico e redução de falhas, identificando a ineficiência de seus fatores críticos. Para alcançar os objetivos, foi realizada uma pesquisa de natureza aplicada, com objetivos exploratórios. Quanto à natureza da pesquisa, classifica-se como qualitativa e em relação aos procedimentos técnicos, pode-se definir como um estudo de caso, pois busca a aplicação prática dos conhecimentos para melhorar processos. Em relação aos resultados, através da aplicação do modelo, verificou-se que, apesar de a empresa já possuir um processo de S&OP satisfatório, alguns pontos de melhoria foram identificados, gerando planos de ações simples, como um treinamento teórico para colaboradores, e complexos, como a aquisição de tecnologia específica de S&OP. A aplicação do modelo foi satisfatória, contribuindo para a empresa realizar a melhoria contínua, obtendo um Planejamento de Vendas e Operações excelente.

**Palavras chave:** Planejamento de Vendas e Operações (S&OP). Fatores Críticos de Sucesso. Avaliação e Monitoramento de Desempenho. Empresa de Bebidas.

## ABSTRACT

Sales and Operations Planning (S&OP) is a process that aims to align the different areas of organizations, integrating sales, operations, marketing and financial plans, improving inventory and delivery levels, and consequently the company's results. S&OP, as well as other processes, should have its performance monitored and evaluated. The study addresses the choice of a method of evaluation, analysis and monitoring of performance of S&OP in a beverage company. The method chosen, developed by Pandim, is quantitative and based on the diagnosis and reduction of faults, identifying the inefficiency of its critical factors. In this way, applied research with exploratory objectives was conducted. As to the nature of the research, it is classified as qualitative and in relation to the technical procedures, they can be defined as a case study for it looks to the practical application of information to improve processes. Regarding the results, through the application of the model, it was confirmed that, although the company already has a satisfactory S&OP process, some improvement points were identified, generating simple action plans, such as theoretical training for employees, and complex ones, such as the acquisition of specific S&OP technology. The application of the model was satisfactory, contributing for the company to achieve continuous improvement, obtaining an excellent Sales and Operations Planning.

**Key-words:** Sales and Operations Planning (S&OP), Critical Factors of Success, Evaluation and Monitoring of Performance, Beverage Company.

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABRAS	Associação Brasileira de Supermercados. <i>Americans Productions and Inventory Society</i> – Associação
APICS	Americana de Gestão de Operações.
APS	<i>Advanced Planning and Scheduling</i> – Planejamento avançado de produção.
CI	Causa de Ineficiência <i>Earning Before Interest, Taxes, Depreciation e Amortization</i> -
EBITDA	Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização
FCS	Fatores Críticos de Sucesso
FVA	<i>Forecast Value Added</i> – Adição de Valor de Previsão.
ILOS	Instituto de Logística e <i>Supply Chain</i>
KPI	<i>Key Performance Indicator</i> – Indicador chave de <i>performance</i> .
MAPE	<i>Mean Absolute Percentage Error</i> - Erro Percentual Absoluto
MPE	<i>Mean Percentage Error</i> – Erro Percentual Médio <i>Manufacturing Resources Planning</i> - Planejamento das
MRP	necessidades de materiais
MTO	<i>Make to Order</i> – Produção por pedido.
MTS	<i>Make to Stock</i> – Produção para estoque.
PS	Possível Solução
OTIF	<i>On Time In Full</i> - Entrega perfeita e no tempo adequado. <i>Sales and Operations Planning</i> – Planejamento de Vendas e
S&OP	Operações. <i>Weighted Mean Absolute Percentage Error</i> - Erro Percentual
WMAPE	Absoluto Médio Ponderado



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1 Tema .....	11
1.2 Problemática .....	12
1.3 Objetivos .....	12
1.4 Justificativa .....	12
1.5 Estrutura .....	14
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>15</b>
2.1 Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) .....	15
2.1.1 Objetivos do S&OP .....	16
2.1.2 Descrição do processo de S&OP .....	17
2.1.3 Benefícios e Fatores Críticos de Sucesso .....	20
2.2 Processo de implantação do S&OP .....	22
2.2.1 Instruções, decisão de prosseguir e treinamento inicial .....	24
2.2.2 Designar papéis e responsabilidades .....	25
2.2.3 Criar famílias de produtos .....	26
2.2.4 Definição de horizontes de planejamento e <i>time fence</i> .....	27
2.2.5 Criar planilha S&OP .....	29
2.2.6 Criar política S&OP .....	29
2.2.7 Automatizar a entrada de dados .....	30
2.2.8 Melhoria contínua .....	31
2.3 Modelo de maturidade e avaliação do processo de S&OP .....	31
2.3.1 Modelo de maturidade de Lapide .....	32
2.3.2 Modelo de Maturidade desenvolvido por Grimson & Pike .....	34
2.4 Sistemas de medição e avaliação de desempenho .....	35

2.4.1 Modelo Quantum .....	36
2.4.2 Modelo de Pandim .....	38
2.4.3 Indicadores de desempenho para o S&OP .....	43
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>49</b>
3.1 Método Científico .....	49
3.2 Planejamento do Método .....	50
<b>4 APLICAÇÃO DO MODELO DE PANDIM EM UMA EMPRESA DE BEBIDAS .....</b>	<b>52</b>
4.1 Caracterização da empresa .....	52
4.2 Construção do modelo .....	53
4.2.1 Escolha do método de avaliação e monitoramento de desempenho .....	53
4.3 Escolha dos Fatores Críticos de Sucesso – FCS .....	53
4.2.2 Relacionar FCS com as etapas do S&OP .....	55
4.1.3 Identificação das Causas de Ineficiência .....	56
4.3 Funcionamento do modelo.....	59
4.3.1 Classificação dos FCS .....	59
4.2.3 Classificação das Causas de Ineficiência .....	64
4.2.4 Sugestão de possíveis soluções – PS.....	66
4.4 Planos de ações para implementação das melhorias.....	70
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>72</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>74</b>
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO S&amp;OP - MODELO DE ANÁLISE E MONITORAMENTO DE DESEMPENHO .....</b>	<b>79</b>
<b>APENDICE B - LEGENDAS DOS FCS .....</b>	<b>89</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O mercado de bebidas é considerado um dos mais competitivos no Brasil e no Mundo, tendo como participantes a Coca Cola e a Anheuser-Busch InBev (AB InBev), duas das maiores empresas do planeta. O ministério da saúde relata que, de 2009 a 2015, os brasileiros consumiram 20% a menos refrigerante. Segundo a Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS), durante os últimos anos o consumo de refrigerante vem diminuindo no Brasil, tendo queda de 2,6% em 2018, quando comparado ao ano anterior. Já a Datamark, empresa de inteligência de mercado, afirma que em 2010 a categoria de refrigerantes representava 58% do mercado de bebidas não alcoólicas brasileiro. Em 2019, a categoria possui somente 42%. Assim, para se manter no mercado, as empresas necessitam analisar e aprimorar continuamente seus processos internos e aumentando sua eficácia.

Com a concorrência acirrada, é preciso cada vez mais que as empresas procurem novas técnicas de planejamento, a fim de atingir as metas estabelecidas pela alta direção. À medida que o tempo passa, são criados novos modelos de processos que oferecem grande quantidade de informações, no entanto, muitas vezes essas informações são analisadas de forma isolada, fazendo com que os departamentos tomem decisões isoladamente, sem planejar o impacto que é causado em outras áreas, podendo comprometer o resultado da organização (NAVARRO, 2006).

Os consumidores e varejistas estão cada vez mais exigentes, podendo não ter grande grau de fidelidade à marca ou determinado fornecedor, ou seja, é necessário reconquistá-lo sempre. Além disso, é impossível obter fidelidade se o produto não estiver disponível. Nesse contexto, grande parte das empresas mantém

elevado nível de estoque de seus produtos, para não correr o risco de ruptura e, consequentemente, perder a venda para algum concorrente. Entretanto, algumas organizações com esta estratégia estão fracassando. O alto custo de manutenção do inventário e baixo ciclo de vida dos produtos, aliados às incertezas do futuro e instabilidades do mercado, trazem a necessidade de manter equilibrado estoque de produtos e a demanda provinda do mercado (BARBEIRO, 2005).

Seguindo o contexto, o processo de Planejamento de Vendas e Operações, do inglês *Sales and Operation Planning* (S&OP), pode ser uma solução a ser utilizada pelas empresas para atingir seus objetivos, pois esse processo realiza uma integração entre as áreas, buscando um objetivo comum entre elas e melhorando o resultado da organização.

O S&OP surgiu ao final da década de 1980 e foi desenvolvido a partir dos planos agregados de produção e do planejamento das necessidades de materiais, do inglês *Manufacturing Resources Planning* (MRP). Com o passar dos anos o processo foi evoluindo, deixando de ser somente uma previsão de demanda para ser um processo de integração, fazendo com que a empresa deixasse de reagir a demanda para tentar antecipá-la. (CECERE *et al.*, 2009; PEDROSO, 2014).

Mesmo assim, como em qualquer processo, somente implantar o S&OP não é suficiente. É necessário constantemente monitorar, avaliar e medir o desempenho, possibilitando mensurar os benefícios obtidos através do processo. Além disso, métricas de desempenho podem indicar à empresa se os recursos disponibilizados ao S&OP têm o retorno esperado e ainda indicar áreas que necessitam de alguma atenção especial para melhorias.

Os subcapítulos a seguir abordarão o tema do trabalho, seus objetivos e a justificativa.

## 1.1 Tema

O tema abordado consiste no estudo de um modelo de avaliação e monitoramento de desempenho para Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) e sua aplicação em uma empresa de bebidas.

## 1.2 Problemática

Este estudo abordará o diagnóstico de um modelo de avaliação, análise e monitoramento de desempenho em uma empresa de bebidas.

## 1.3 Objetivos

O objetivo do estudo foi definir e diagnosticar um modelo de avaliação e monitoramento do desempenho de processo de Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) em uma empresa fabricante de bebidas.

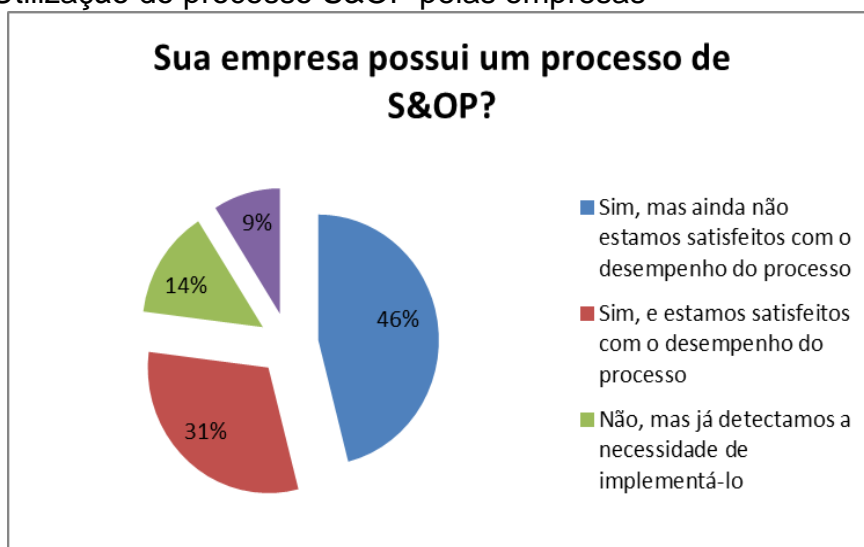
A partir do objetivo geral foram desdobrados os seguintes objetivos específicos:

- a) Definir, por meio de um estudo de caso, os indicadores ou fatores críticos adequados para medir o desempenho do processo de S&OP;
- b) Implantar esses indicadores através de um modelo de medição e avaliação de desempenho;
- c) Baseado no modelo, avaliar o processo de S&OP em uma empresa de bebidas e sugerir pontos de melhoria a partir do diagnóstico realizado.

## 1.4 Justificativa

Bremer *et al.* (2008) realizaram uma pesquisa juntamente com a *Axia Consulting* acerca dos processos de S&OP em empresas brasileiras. Foram entrevistadas 90 organizações, de diferentes segmentos e portes. Segundo o levantamento, 77% das entrevistadas já possuem o S&OP em prática, enquanto 14% não possuem, mas já detectaram a necessidade de implantação. Ainda, 9% das empresas não possuem S&OP e não pretendem implementá-lo. Outro dado relevante é que, embora 77% das empresas já possuem S&OP, apenas 31% estão satisfeitas com o desempenho do processo, ou seja, ainda restam muitos pontos de melhoria, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Utilização do processo S&OP pelas empresas

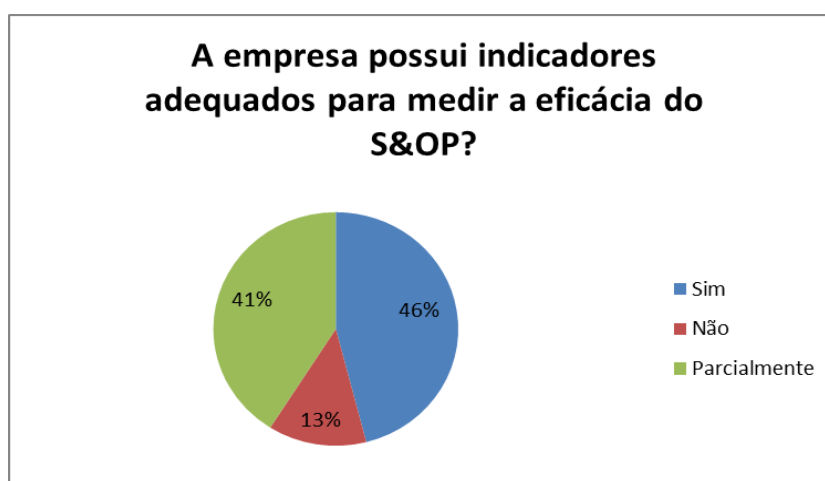


Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Bremer *et al.* (2008).

Em pesquisa semelhante, o Instituto de Logística e *Supply Chain* (ILOS) entrevistou 94 empresas durante o ano de 2009. Nela foi constatado que 65% das organizações possuíam ou estavam em processo de implantação do S&OP, número semelhante ao apresentado anteriormente.

A pesquisa de Bremer *et al.* (2008) constatou que somente 46% das empresas entrevistadas possuem indicadores de desempenho adequados, conforme a Figura 2.

Figura 2 – Uso de indicadores de desempenho adequados para medir eficácia do S&OP



Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Bremer *et al.* (2008).

Portanto, é possível verificar que a maioria das empresas não possui ou possui parcialmente indicadores que possibilitam mensurar a eficácia do processo S&OP. Para estas empresas, uma melhoria no processo pode passar por um avanço no uso destes indicadores.

Pandim *et al.* (2012) destacam que as empresas, quando decidem implantar o S&OP, esperam um processo com informações totalmente confiáveis. Para minimizar as falhas, os autores acreditam ser importante possuir um sistema de análise de desempenho que possibilite a organização identificar e corrigir os problemas.

Somando isso a alguns problemas que a empresa enfrenta em seu processo de S&OP, principalmente com novos produtos, almeja-se com este trabalho realizar uma revisão na literatura e possibilitar a uma empresa do ramo de bebidas verificar qual a melhor forma de medir o desempenho e quais os indicadores que devem ser utilizados, para então implantá-los e consequentemente buscar melhorias no S&OP.

## **1.5 Estrutura**

O primeiro capítulo apresenta a introdução do trabalho, bem como o tema, seus objetivos, a justificativa para a pesquisa e a estrutura de como o trabalho foi elaborado.

O segundo capítulo abordará a revisão bibliográfica da literatura dos temas abordados no trabalho.

O terceiro capítulo remete aos procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento do trabalho.

O quarto capítulo se refere ao desenvolvimento do modelo e sua aplicação na empresa, apresentando os resultados obtidos.

No quinto capítulo são apresentadas as considerações finais do trabalho, bem como sugestões de pesquisas futuras.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Planejamento de Vendas e Operações (S&OP)

De acordo com Bremer *et al.* (2008), o processo de *Sales & Operations Planning* (S&OP) é que possibilita integrar os planos táticos de diversas áreas de uma organização, como manufatura, vendas, marketing, distribuição e suprimentos, com o objetivo de analisar as melhores formas de atendimento à demanda e fornecendo melhor visibilidade do negócio para a alta direção da empresa. Algumas empresas conhecem o processo por outros nomes, como planejamento de vendas e produção e planejamento agregado, mas a denominação S&OP é a mais utilizada (CORREA *et al.*, 2009).

De encontro com o relato de Bremer *et al.* (2008), a *American Production and Inventory Society* (APICS) afirma que somente através da integração horizontal e vertical das estruturas da empresa esses planos táticos podem ser elaborados, dando a ela uma vantagem competitiva.

A integração vertical no S&OP se dá por meio da elaboração de planos operacionais de curto prazo baseados nos planos de negócios de longo prazo da organização, buscando a coordenação dos recursos da cadeia de suprimentos e de logística, garantindo pedidos e necessidades específicas dos clientes. Ainda, é possível evidenciar essa integração quando os planos de cada área são constantemente revisados com a finalidade de avaliar a atual situação da organização, e assim, direcioná-la a alcançar os objetivos estratégicos ou até mesmo repensá-los, visando melhorar o desempenho. A integração horizontal pode ser percebida quando ocorre a participação das principais áreas da empresa, como



vendas, marketing, engenharia, finanças e operações, chegando a um consenso de capacidades e restrições e buscando um mesmo objetivo (NOGUEIRA; SATO; ALCANTARA, 2012).

Segundo Wallace (2008), o S&OP é um processo que auxilia as empresas a balancear a oferta e a demanda, com enfoque no planejamento agregado (famílias de produtos), possibilitando enfrentar problemas de *mix* de produtos com mais eficiência. Este equilíbrio entre demanda e oferta se faz necessário, uma vez que estoques em excesso (oferta excede a demanda) geram aumento nos custos de estoque, declínio na eficiência da produção e redução da margem de lucro, proveniente de descontos da equipe de vendas, que precisa auxiliar na diminuição do inventário. Assim como, quando a demanda supera o suprimento, o serviço ao cliente é afetado, gerando insatisfação, e a necessidade evidente de entregar os produtos o quanto antes faz com que os custos de transporte sejam mais altos, além do custo de hora-extra de manufatura (VOLLMANN, 2006).

### **2.1.1 Objetivos do S&OP**

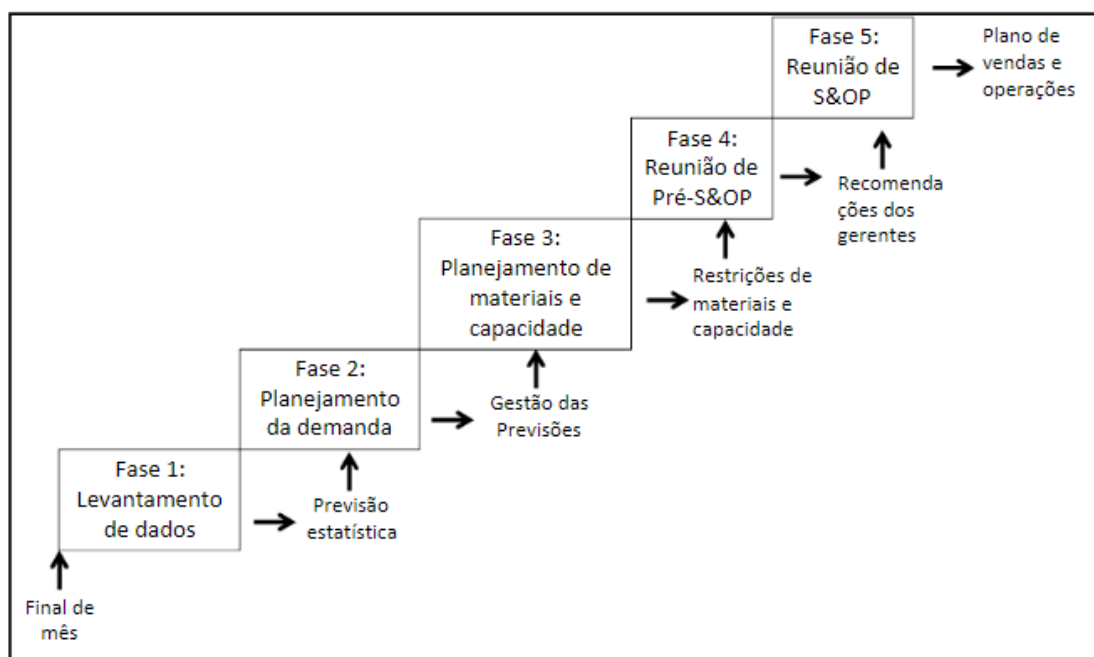
Visto que um dos papéis fundamentais do S&OP é traduzir as estratégias da organização em diretrizes para a operação, um grande desafio do processo é encontrar um balanceamento entre decisões estratégicas e operacionais, evitando que o processo se torne muito operacional, reduzindo a visibilidade da empresa em relação ao futuro. Ou ainda, impedir que o processo seja demasiadamente estratégico, resultando em uma carência de informações mais detalhadas (BREMER *et al.*, 2008).

Corrêa *et al.* (2009) listam alguns objetivos específicos que o processo deve ter para executar o S&OP de maneira correta, são eles: suportar o planejamento estratégico da empresa, garantir que os planos (vendas, suprimentos, operações, marketing) sejam realísticos, gerenciar as mudanças de maneira eficaz, gerenciar o inventário de estoques garantindo bom desempenho de entregas, realizar avaliação de desempenho e desenvolver trabalho em equipe.

### 2.1.2 Descrição do processo de S&OP

O planejamento de Vendas e Operações não ocorre somente em um evento único, ele é dividido em cinco etapas dentro de um ciclo mensal (WALLACE, 2008). Na Figura 3 são ilustradas essas cinco etapas.

Figura 3 – Ciclo mensal do S&OP



Fonte: Nogueira, Sato e Alcantara (2012).

Vollman (2006) afirma que a primeira etapa, denominada Levantamento de Dados, ocorre logo ao final do período trabalhado (geralmente utiliza-se o mês). Esta etapa também é chamada popularmente pelas organizações de “fechamento”. É preciso que seja realizada a atualização dos dados reais do desempenho da empresa no último mês – vendas reais, produção, nível de estoque. Esses dados servirão para embasar a etapa de planejamento da demanda, sendo assim, apesar de ser um processo simples, é essencial ao processo.

A pesquisa realizada por Bremer *et al.* (2008) em parceria com a *Axia Consulting* constatou que as empresas consideram a etapa denominada Planejamento da Demanda como a mais deficiente do S&OP, ou seja, é considerado o maior obstáculo do processo.

Segundo Corrêa *et al.* (2009), o planejamento de demanda é uma etapa de responsabilidade da área de vendas e marketing. Ela consiste na elaboração de um plano de vendas irrestrito, que indicará o quanto de cada família de produtos a empresa estará disposta a oferecer ao mercado. Este plano é irrestrito, pois ainda não foram analisadas limitações da capacidade produtiva e de entrega e é baseado com dados oriundos da etapa de levantamento de dados.

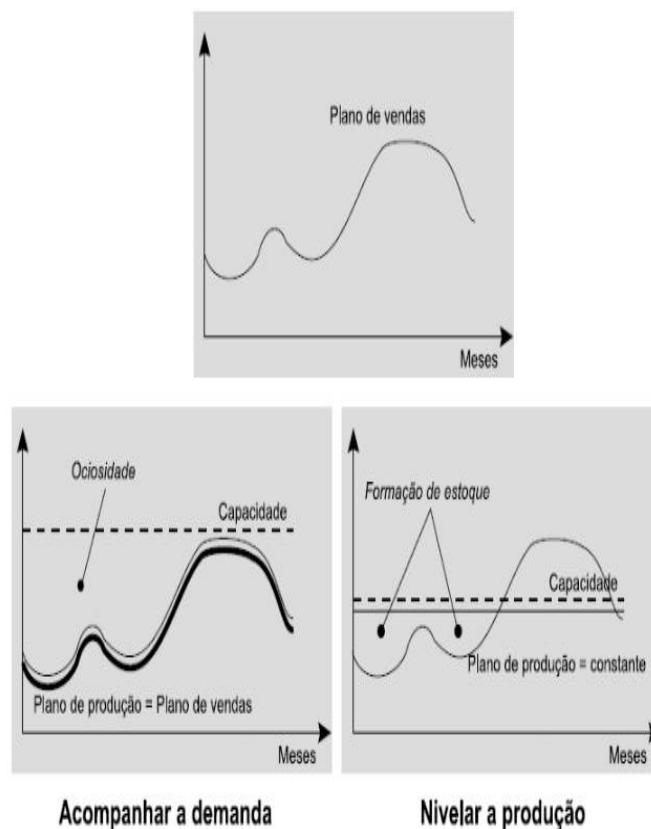
Os métodos de previsão de demanda são classificados, por sua natureza, em qualitativos, que consistem em opiniões e na experiência dos responsáveis e quantitativos, modelos matemáticos baseados em dados do passado (TUBINO, 2009). O autor sugere que as técnicas possam se complementar, juntando a estatística com o conhecimento dos especialistas. Wallace (2008) reforça essa afirmação, visto que o histórico pode não ser o melhor prognóstico do futuro, sendo a demanda sensível ao cenário econômico, política de preços da empresa, ações da concorrência e até ao clima.

Nesta etapa também devem ser discutidas a entrada e saída de SKU's do portfólio da empresa, bem como promoções de vendas e incentivos a equipe de vendas (BREMER *et al.*, 2008).

Segundo Arozo (2006), na etapa de planejamento de materiais e capacidade, também chamada de planejamento da produção, é quando se elabora planos alternativos de produção que possam suportar o plano de vendas, gerado na etapa de planejamento da demanda. Esses planos de produção também devem levar em consideração os níveis desejados de inventário.

Na elaboração do plano de produção, várias questões devem ser tratadas, como necessidade de contratação de horas-extras, aquisição de materiais críticos em menor período de tempo, desenvolvimento de novos fornecedores. Isso ocorre porque o plano de demanda realizado é irrestrito e a capacidade de operações possui algumas restrições. Uma decisão muito importante a ser tomada é a política de produção, que pode ser acompanhando a demanda, ou então por produção nivelada, conforme é mostrado na a Figura 4 (CORREA *et al.*, 2009).

Figura 4 – Políticas opostas de produção



Fonte: Correa, Giancesini e Caon (2009).

A primeira opção, de produzir acompanhando a demanda, tem como benefício evitar a formação de inventário de produtos acabados, a produção acaba arcando com custos de ociosidade. Na segunda opção é possível ter uma melhor utilização da capacidade produtiva, no entanto, no período que a demanda for maior, os estoques estarão em nível alto. Neste caso, os responsáveis devem avaliar qual a melhor política, sendo que não há uma política considerada melhor pelos autores.

A quarta etapa do ciclo é chamada de Reunião Pré-S&OP. Bremer *et al.* (2008) destacam que este encontro, também chamado de Reunião Operacional, reúne os principais gerentes e/ou pessoas chave das áreas envolvidas no processo (marketing, vendas, finanças, manufatura, suprimentos, entre outros) para discutir a viabilidade dos planos criados nas etapas anteriores. Depois de realizado o consenso, o cenário é levado para aprovação na Reunião S&OP.

Caso não haja um consenso, é de responsabilidade da equipe da Reunião Operacional apresentar alguns cenários de planos de vendas e operações à Reunião S&OP, onde tomarão a decisão. A definição da pauta da reunião S&OP também é considerada uma entrega desta etapa.

A reunião de S&OP, também chamada de Reunião Executiva é a etapa final do processo. Quanto melhor executadas forem as etapas anteriores, mais fácil e rápida será a reunião (LINARES, 2004).

Segundo Vollmann (2006), os resultados da Reunião S&OP são: tomada de decisão acerca dos planos de operação para cada família de produto; autorizar gastos para mudanças nas taxas de produção; relatar o impacto do planejamento de vendas e operações para o plano de negócios ou orçamento da empresa; direcionar as áreas que a equipe Pré-S&OP fora incapaz de chegar a um consenso; analisar o desempenho do negócio e serviço ao cliente.

Para o funcionamento da Reunião Executiva, é indispensável a presença de toda a alta direção. Para isso, é necessário que o encontro seja marcado com antecedência. Também é preciso que os participantes venham preparados para a reunião, recebendo o material da pauta elaborada pela Reunião Operacional. Por último, é recomendado que a Reunião S&OP não seja pautada em procurar culpados ou responsáveis pelo desempenho passado, mas sim em planejar o futuro da organização.

### **2.1.3 Benefícios e Fatores Críticos de Sucesso**

A aplicação do Planejamento de Vendas e Operações tende a trazer grandes benefícios às empresas que souberem utilizá-lo. Estes podem ser tanto qualitativos, ou seja, subjetivos, quanto quantitativos, que são indicadores que podem ser mensurados numericamente (NOGUEIRA; SATO; ALCANTARA, 2012).

Os benefícios qualitativos e quantitativos apontados por Vollmann (2006) estão descritos a seguir:

- a) Qualitativos ou não quantitativos: estimular o trabalho em equipe nos diferentes níveis da empresa; maior eficiência na tomada de decisão no que diz respeito a fornecimento e demanda; e melhor controle e confiança, evidenciados na possibilidade de visualizar o passado como o futuro.
- b) Quantitativos: aumento do nível de serviço, isto é, entregar o pedido do cliente na data combinada; diminuição do nível de estoques de produtos acabados, dentro do possível para manter o nível de serviço elevado; menor tempo de lead time; taxa de produção a níveis estáveis, pois a previsão de demanda e o plano de produção estão assertivos; e aumento da produtividade, pois com a demanda controlada, evita-se demissão ou recontração de pessoal para a produção.

Arozo (2006) define alguns requisitos vitais para o bom andamento do processo, chamados de Fatores Críticos de Sucesso (FCS). Esses fatores podem ser verificados no Quadro 1.

Quadro 1 – Fatores Críticos de Sucesso

<b>Fator Crítico de Sucesso</b>	<b>Descrição</b>
Comprometimento da empresa	Necessário o envolvimento assíduo de todas as áreas envolvidas, bem como o total apoio da alta direção.
Planejamento das reuniões	Reuniões devem ser marcadas com antecedência, para evitar ausências e devem ser diretas, com enfoque nos principais pontos de discussão.
Definição das responsabilidades	Deixar claras as responsabilidades dos setores envolvidos; nomear um responsável pelo processo e um patrocinador. Este último recomenda-se que seja da direção.
Horizonte de planejamento	Definir um período em que o planejamento será baseado. Este horizonte deverá ser um consenso entre todas as áreas.
Ferramentas de apoio	Disponer de boas ferramentas para auxiliar a tomada de decisão, seja nas etapas isoladas do planejamento ou durante a integração dos planos.
Grau de agregação	Identificar a necessidade de agregação dos SKU's em famílias, de forma que o processo seja mais objetivo, mas também não careça de detalhes para os planos de vendas e

	operações.
Acompanhamento financeiro	Analisar os planos contendo também informações de resultado financeiro, não somente em quantidades de produtos.
Documentação do processo	Definição de uma política, descrevendo o processo e detalhando o objetivo, os prazos e os responsáveis em cada etapa. Importante também formalizar ata de cada reunião.
Monitoramento do desempenho.	Avaliar o desempenho de cada etapa do processo com base em indicadores além dos principais, que são níveis de estoque e de serviço ao cliente.
Fluxo de informações – comunicação	Possuir um bom fluxo de informações para todas áreas envolvidas do processo, além de comunicar as decisões tomadas em cada estágio do S&OP.

Fonte: Arozo (2006).

Lapide (2005) ainda destaca como dois fatores importantes para o S&OP a capacitação dos participantes e as entradas externas do processo. O primeiro fator é importante, pois os participantes devem ter autonomia na tomada de decisão, para não travar o processo solicitando uma segunda opinião, sendo assim, deve estar bem capacitado. Também é de extrema significância entradas externas do processo, isto é, informações de clientes, fornecedores, ambiente político e outros fatores externos que possam interferir da demanda e oferta da organização.

O subcapítulo seguinte define, com base na literatura, um passo a passo para iniciar o Planejamento de Vendas e Operações em uma organização que não possui o processo.

## 2.2 Processo de implantação do S&OP

A implementação do Planejamento de Vendas e Operações depende de uma efetiva mudança no modelo de gestão da organização, a mudança deve envolver sete dimensões fundamentais, de forma balanceada e simultânea (BREMER *et al.*, 2008). São elas:

- a) Visão da organização: determina, alinha e comunica às lideranças os objetivos da mudança que está sendo proposta;

- b) Estratégia: como alcançar a visão determinada por meio de plano de ações e objetivos;
- c) Processos: escopo e representação da lógica de operação que a mudança objetiva;
- d) Organização: estrutura organizacional do processo a ser transformado, bem como os papéis e responsabilidades de cada área;
- e) Indicadores: determinar indicadores estratégicos, para garantir o objetivo e direcionar os processos;
- f) Tecnologia: escolher e implementar as ferramentas a serem utilizadas;
- g) Pessoas: definição do perfil comportamental adequado para o processo, bem como a capacitação dos recursos humanos.

Caso fosse utilizada a lei de Pareto para definir quais os itens com maior importância para o sucesso desta implementação, as pessoas seriam o item A, os dados o item B e as ferramentas tecnológicas o item C. (WALLACE, 1999; LINARES 2004). Lápide (2005) confirma esta constatação quando afirma que muitas empresas, mesmo investindo muito em tecnologia de S&OP, não atingem os resultados esperados porque não mudam completamente o processo.

Wallace (2008) desenvolveu uma metodologia de implantação baseada na sua experiência profissional. Este processo de implantação dura, em média, nove meses. Trindade (2013) adaptou a metodologia de Wallace, com menos etapas, sendo elas mais abrangentes. As etapas desta podem ser conferidas na Figura 5 e serão apresentadas ao longo do capítulo.



Figura 5 – Etapas de implantação do S&amp;OP

Resumo inicial e decisão de continuar ou parar	Definição dos papéis e responsabilidades								
	Definir famílias de produtos	Definir horizonte de planejamento e barreiras de tempo	Criar Política S&OP		Melhoria Contínua				
		Definição da planilha S&OP	Automatização do Processo						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	9

Fonte: Trindade (2013).

### 2.2.1 Instruções, decisão de prosseguir e treinamento inicial.

Nesta etapa, apresenta-se à direção da organização o que é, de fato, o processo de Planejamento de Vendas e Operações, explicando o funcionamento, apresentando benefícios que outras empresas tiveram. Importante também citar problemas que o S&OP poderia auxiliar na solução, bem como apresentar uma análise de impacto que o S&OP traria aos resultados financeiros (WALLACE, 2008).

Continuando o início da implementação do S&OP, é necessário realizar um treinamento inicial com os responsáveis pelo projeto. Trindade (2013) destaca a importância dos envolvidos entenderem os benefícios e o projeto. A capacitação deve ser ministrada por uma pessoa com conhecimento e experiência em S&OP (WALLACE, 2008).

Essa capacitação deve abordar conceito, etapas, principais objetivos, pré-requisitos, participantes, papéis e responsabilidades, famílias de produto e horizonte de planejamento (LING, 2003; WALLACE 2008; TRINDADE, 2013).

### 2.2.2 Designar papéis e responsabilidades

Tomada a decisão de prosseguir com a implementação do S&OP, é necessário determinar quem são os responsáveis envolvidos e o que cada participante deve realizar dentro do processo, ou seja, a estrutura organizacional do S&OP. Wallace (2008) define esta estrutura dividindo-a em Executivo Patrocinador, Dono do Processo, Líder do Processo, Equipe de Planejamento de Demanda, Equipe de Planejamento de Suprimentos e Equipe Executiva de S&OP.

Segundo Vollmann (2006), o Executivo Patrocinador deverá ser um membro da direção, para poder manter a alta gerência focada no processo, conseguindo obter os recursos necessários e tendo mais facilidade em eliminar barreiras. Caso não possa ser o presidente da organização, é recomendado que seja um profissional de bom relacionamento com o mesmo.

Essa afirmação converge com o que relata Corrêa *et al.* (2009), que afirmam que não existe sucesso no S&OP sem o comando do principal executivo da empresa, visto que se a pessoa mais importante se comprometer com o processo, os outros profissionais o seguirão. Ainda destacando a importância do principal executivo sendo o patrocinador do processo, essa função requer a tomada de decisão e resolução de conflitos, visto que as equipes de planejamento de demanda e suprimento podem não chegar a um consenso.

O segundo papel a ser definido é o de Líder do Projeto. Ele é responsável por coordenar o plano de implementação e em alguns casos, após a implantação, continue sendo o líder do S&OP (BARBEIRO, 2005). As responsabilidades do Líder de Projeto são: facilitar a elaboração ou desenho do S&OP; administrar a integração entre os planos de vendas, suprimento e produção; coordenar treinamento às áreas envolvidas; identificar necessidades de tecnologias para a área de tecnologia da informação; coordenar as equipes de Planejamento de Demanda, Planejamento de Suprimentos e Equipe Executiva do S&OP; determinar e aplicar a política S&OP (TRINDADE, 2013)

O mesmo autor afirma que o Dono do Processo deve ser o Gerente Geral do Negócio. O S&OP cria a oportunidade para o Gerente Geral ganhar controle sobre o negócio. Assim, deve ser responsável pela implementação e execução do processo

após esse estar implementado, tendo como principais atividades liderar o time S&OP, convocar as reuniões, motivar o comprometimento das áreas participantes, envolver-se na tomada de decisão e promover a melhoria contínua do processo.

A Equipe de Planejamento da Demanda, segundo Vollmann (2006), pode ser composta pela área de vendas, atendimento ao cliente, inteligência de mercado, planejamento e controle de produção, produtos, marketing, líder e dono do processo. Esse time tem como objetivo realizar a previsão da demanda.

A Equipe de Planejamento de Suprimentos é formada com o intuito de realizar o plano de capacidade. Esse grupo pode ser composto por integrantes das gerências dos seguintes setores: indústria, compras, manufatura, programação da produção, distribuição, financeiro, produtos, líder e dono do processo (WALLACE, 2008).

Compondo a Equipe Executiva S&OP, devem estar o presidente e os diretores das áreas comercial, marketing, manufatura, engenharia de produto, finanças, logística e recursos humanos, além do líder e o dono do processo (VOLLMAN, 2006). As principais tarefas deste grupo, segundo Barbeiro (2005) são participar da Reunião Executiva S&OP, definir o processo S&OP para sua área, fornecer e suportar Planos de Responsabilidade do processo, monitorar os indicadores de desempenho e aprovar ou reprovar os Planos de Vendas e Operações, realizando o alinhamento destes com o Plano Estratégico da empresa.

No caso da empresa realizar consultoria externa, o consultor também compõe a Equipe Executiva (WALLACE, 2008).

### **2.2.3 Criar famílias de produtos**

De acordo com Corrêa *et al.* (2008), a organização precisa definir grupos ou famílias para o S&OP. Isso porque o planejamento agregado torna a análise da alta direção mais rápida. Ainda segundo os autores, o problema na definição das famílias de produtos está nas diferentes visões sobre o conceito de grupos de produtos. A área de marketing e vendas prefere definir as famílias de acordo com a visão do mercado. Já o pessoal de operações possui como orientação os processos

produtivos. Desta forma, deve-se chegar a um consenso sobre qual visão é mais benéfica para a empresa, adequando-se tanto ao marketing quanto ao processo produtivo.

Wallace (2008) sugere que as famílias sejam estruturadas de acordo com o tipo, tamanho e característica do produto, bem como sua marca e segmento de mercado. O autor também afirma que após a definição das famílias de produtos, se especifique qual a unidade de medida a ser utilizada em cada família, como por exemplo, litros, unidades ou quilogramas.

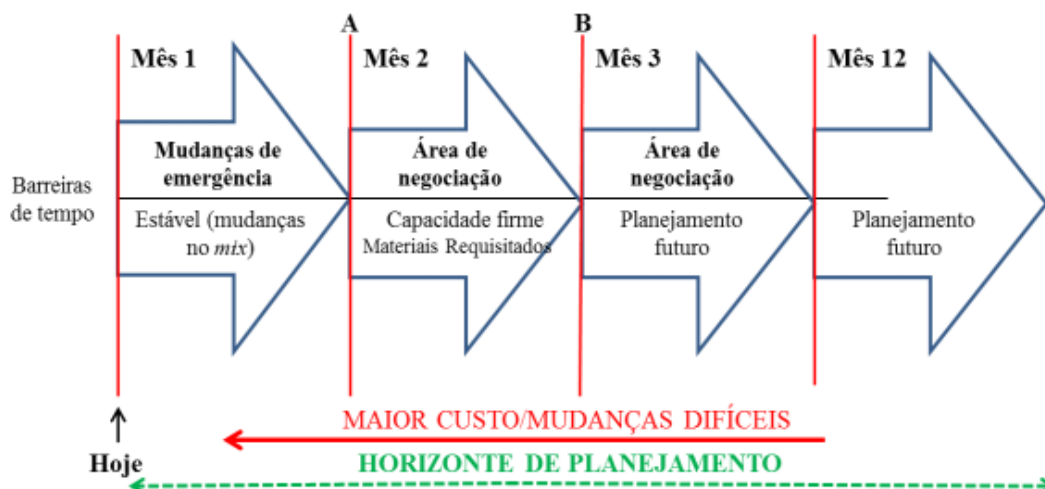
#### **2.2.4 Definição de horizontes de planejamento e *time fence***

O horizonte de planejamento se define como há quanto tempo a frente os Planos de Vendas e Operações devem ser estabelecidos. Sendo assim, o S&OP deve durar o necessário para garantir que os recursos críticos estejam disponíveis (WIGHT, 2003; TRINDADE, 2013). Segundo Corrêa *et al.* (2009), o horizonte de planejamento deve ser suficiente para que as diferentes áreas da empresa possam prover os recursos necessários à produção pretendida. Normalmente o horizonte de planejamento é de um ano, mas dependendo do negócio da empresa esse tempo pode ser maior.

O termo *Time Fence*, também conhecido como barreira de tempo ou período de congelamento, é definido pela APICS como uma política que determina em qual momento podem ocorrer mudanças nos planos operacionais.

Segundo Barbeiro (2005) e Correa *et al.* (2009), todos os setores envolvidos precisam compreender que as mudanças nos planos dependem do tempo, em outras palavras, quanto mais próximo da data atual, maior o custo de uma eventual mudança, seja ela nos planos de venda ou operações. Em alguns casos, esta mudança é impossível dentro de determinado prazo. Os autores destacam que o *Time Fence* define três intervalos no horizonte de planejamento, conforme ilustrado na Figura 6.

Figura 6 – Intervalos no horizonte de planejamento definidos pelo *Time Fence*



Fonte: Barreiro (2005).

No primeiro período, delimitado pela barreira A, se refere àquele dentro do qual não há tempo hábil para aquisição de novos materiais, bem como aumentar a capacidade de forma minimamente econômica, ou seja, mesmo que fosse realizada, a mudança poderia não ser viável. Durante este intervalo são permitidas somente mudanças emergenciais, dentro de limites estritos estabelecidos de forma prévia.

A barreira B, que representa o segundo intervalo, se refere ao período que já possui compras firmes de matéria-prima e outros materiais, além de possuir um plano de capacidade definido. Por consequência, qualquer mudança durante este intervalo trará altos custos para a organização, devendo ser analisada cuidadosamente e evitadas sempre que possível.

No terceiro intervalo, após o *Time Fence* B, as mudanças podem ser realizadas normalmente, pois se considera que os departamentos terão tempo suficiente para ajustar seus planos.

Nesse contexto, é de consenso que a área de operações (suprimentos, produção e engenharia) deseja *Time Fences* mais longos, pois qualquer mudança gera custos e trabalhos adicionais. Já a área de marketing e vendas prefere que as barreiras de tempo sejam os menores possíveis, para poder dar rápida resposta aos clientes. Portanto, a empresa deve negociar a definição dos *Time Fences* de acordo com seus objetivos, ou seja, balancear e optar o que é mais importante: flexibilidade ou custos reduzidos.

### 2.2.5 Criar planilha S&OP

Segundo Lapide (2005), a forma mais simples de balancear os planos de produção e venda através do S&OP é utilizando planilhas, mesmo sendo ela a forma mais rudimentar.

Nogueira, Sato e Alcântara (2012) destacam que softwares específicos de S&OP facilitam a interação entre as áreas envolvidas no processo, principalmente os planos de vendas e operações.

No entanto, mesmo com toda a tecnologia disponível o importante é a empresa ter um processo bem definido, pois de nada adianta investir milhões em softwares de S&OP e não atingir os resultados por possuir um S&OP falho (LAPIDE, 2005). Ao encontro com essa ideia, Bowersox *et al.* (2013) acreditam que o S&OP pode ser considerado eficaz com uma combinação de tecnologias e processos.

Wallace (2008) apresenta um modelo de planilha eletrônica para produtos produzidos para estoque, do inglês *Make to Stock* - MTS. Esta planilha é dividida em três partes: a primeira contém o plano de vendas irrestrito, a segunda o plano de operações e a terceira parte representa o inventário de produtos acabados. Em todas as etapas, a planilha apresenta o plano atual (o que foi decidido no ciclo S&OP anterior) e o novo plano, que está sendo debatida no ciclo atual. O autor sugere que a planilha seja de fácil visualização, para melhorar o entendimento de todos e tornar as reuniões mais práticas.

Trindade (2013) determina que para seguir esse modelo, o período de planejamento deve ser mensal e o horizonte de planejamento, 12 meses. A primeira coluna (mês) retrata as informações históricas do último mês. Na linha “plano atual”, são representados os valores determinados para cada mês e na linha “novo plano” são mostrados os valores reais obtidos nesses meses.

### 2.2.6 Criar política S&OP

Segundo Correa *et al.* (2009), a política de S&OP é um documento que possui os principais parâmetros que determinarão as características do processo. Ela

estabelece aspectos que preferencialmente não devem ser alterados, a menos que haja consenso e justificativa plausível, no sentido de melhorar o processo.

O conteúdo deste documento geralmente inclui: objetivos do processo; principais etapas e responsabilidades de cada área; cronograma das principais fases do processo e agenda de reuniões; os participantes obrigatórios e os potencialmente convocáveis; políticas de definição das famílias de produtos; horizonte de planejamento a ser considerado, bem como os *Time Fences*; resultados esperados de cada ciclo do processo.

Conforme relata Barreiro (2005), a política de S&OP é um documento que define os aspectos gerais do processo. Estes servem como balizadores na tomada de decisões e, portanto, a política não deve ser confundida com procedimentos de como executar o Planejamento de Vendas e Operações.

### **2.2.7 Automatizar a entrada de dados**

Segundo Wallace (2008), muitas empresas inserem os dados manualmente e diretamente em suas planilhas, uma vez que inicialmente a automatização da entrada de dados ainda não foi totalmente implantada. Apesar de essa abordagem auxiliar os profissionais a se familiarizarem com o processo e a planilha S&OP, ela acaba se tornando onerosa e sujeita a erros, dependendo da quantidade de famílias que a empresa possui.

Barreiro (2005) recomenda que esta etapa seja tratada com prioridade pela empresa, visto que está no caminho crítico para a implantação do processo S&OP. Dessa forma, evita-se um problema recorrente nas organizações, que é o atraso na entrada dos dados. Isso pode pôr em risco o sucesso da implantação, uma vez que sem o progresso, o entusiasmo diminui, que, conseqüentemente pode significar o desinteresse da direção no Planejamento de Vendas e Operações. Caso isso ocorra, o projeto perde apoio e sustentação, podendo fracassar (WALLACE, 2008).

### **2.2.8 Melhoria contínua**

Segundo Wallace (2008), as melhorias podem ser realizadas de forma interna, que se referem ao desempenho do próprio processo S&OP, e externa, que afetam atendimento ao cliente, nível de estoque, prazos de entrega, etc.

Segundo Barreiro (2005), uma das formas de suportar a melhoria contínua do Planejamento de Vendas e Operações é realizar a Revisão Crítica. Esse processo deve ser realizado sempre após o final da Reunião Executiva. Uma maneira de conduzi-la é solicitar a cada participante a opinião sobre a etapa e o processo e registrar sugestões de melhorias na ata.

Outra maneira de dar suporte à melhoria contínua do processo de S&OP é chamada de Lista de Verificação. Essa lista, segundo o exemplo de Wallace (2008), é composta de 25 questões que podem ser respondidos com “sim”, quando o tópico é executado de maneira completa, “não”, quando o tópico não é executado ou “em parte”, quando o tópico é executado parcialmente ou não é executado com frequência.

Baseando-se na pontuação obtida através do diagnóstico, a empresa pode situar-se do nível em que o processo se encontra e elaborar planos de ações para melhorar o quadro, caso este seja insatisfatório.

## **2.3 Modelo de maturidade e avaliação do processo de S&OP**

Toledo (2011) afirma que uma das melhores formas de mensurar e avaliar o desempenho do processo de S&OP de uma organização é através dos Modelos de Maturidade. Hoje a literatura brasileira carece de mais estudos sobre o tema, destacando-se modelos de maturidade desenvolvidos nos Estados Unidos, como Lapidé (2005), Grimson e Pyke (2007). Estes modelos acabaram tornando-se os mais utilizados por terem uma abordagem mais ampla em relação a outros modelos como Wing (2001), que tratava mais acerca da tecnologia utilizada, ou então Feng (2008), estudo com enfoque maior no planejamento integrado (PEDROSO *et al.* 2017).



### 2.3.1 Modelo de maturidade de Lapede

Lapede (2005) defende que seu modelo de maturidade pode ser usufruído pelos usuários para auxiliar a avaliar em que estágio está o processo da organização, além de identificar oportunidades de melhoria. O modelo avalia três aspectos principais, as reuniões, a integração do processo e a tecnologia utilizada. Ele é composto pelos seguintes estágios:

- a) Processo Marginal: nesse estágio estão as organizações com S&OP pouco formalizado e esporádico, com reuniões sendo canceladas ou adiadas seguidamente. Planos de vendas, produção, suprimentos e financeiros são elaborados com nenhum ou pouco alinhamento entre as áreas envolvidas e conseqüentemente, não há consenso entre os planos. Não há mensuração da tecnologia utilizada, visto que a prioridade é estruturar o processo, mas geralmente acaba se resumindo a planilhas eletrônicas.
- b) Processo Rudimentar: neste estágio, a organização já possui encontros agendados entre os participantes das áreas, no entanto, não são prioridade e constantemente muitos acabam faltando, sem indicar um substituto. Os planos são elaborados integradamente, visando o equilíbrio entre oferta e demanda. Já são identificados softwares avançados no processo, como *Advanced Planning and Scheduling* (APS).
- c) Processo Clássico: as empresas têm um processo de Planejamento de Vendas e Operações que segue fielmente os modelos encontrados na literatura. Os planos de operações e vendas ainda recebem informações externas de clientes e fornecedores. São utilizados softwares que permitem a integração entre as áreas envolvidas, como por exemplo, a integração entre o sistema APS e um software de previsão estatística de demanda.
- d) Processo Ideal: é um estágio que, segundo o autor, nunca será devidamente alcançado, mas é recomendado que a empresa utilize-o como referência. Os encontros são necessários somente em caso de proposta de mudança ou quando ocorre um significativo

desbalanceamento entre demanda e oferta. Fornecedores e clientes participam dos planos de vendas e operações através de um *software* que os integra aos diversos departamentos da empresa.

Todos esses estágios citados acima estão representados no Quadro 2.

Quadro 2 – Modelo para avaliação da maturidade do processo de S&OP

	Estágio 1 Processo marginal	Estágio 2 Processo rudimentar	Estágio 3 Processo Clássico	Estágio 4 Processo Ideal
Reuniões	Encontros esporádicos, informais e não documentados.	Encontros formais e agendamentos rotineiros, no entanto assiduidade e participação irregulares.	Encontros formais com 100% de participação e assiduidade	Encontros orientados a eventos, agendamento realizado quando necessário, devido à detecção de alguma mudança ou algum desbalanceamento entre demanda e suprimento.
Integração do processo	Processos desconectados com planos separados. Planos operacionais não alinhados com os planos de demanda	Processos com leve integração. Planos de operação e venda alinhados.	Planos operacionais e de demanda também integrados. Processo conta com participação externa de grandes clientes e fornecedores	Processo estendido. Planos operacionais e de demanda alinhados internamente e externamente. Colaboração externa com a maioria dos colaboradores e clientes.
Tecnologia	Pouca tecnologia utilizada, geralmente são utilizadas planilhas independentes.	Aplicações separadas. Sistema de planejamento de demanda e APS individuais para várias unidades da organização.	Aplicações integradas. Aplicações de previsão de demanda e planejamento de operações integradas. Informações externas inseridas de forma manual.	Conjunto completo de tecnologias integradas. Sistema S&OP específico com um sistema de colaboração externa integrado aos sistemas de previsão de demanda e planejamento operacional

Fonte: Lapede (2005).

### 2.3.2 Modelo de Maturidade desenvolvido por Grimson & Pike

Grimson e Pyke (2007) elaboraram um modelo de maturidade que divide o processo em cinco estágios, analisando reuniões e colaborações, organização, medidas de desempenho, tecnologia utilizada e, integração dos planos de S&OP. O modelo é ilustrado no Quadro 3.

Quadro 3 – Modelo de maturidade de Grimson & Pike

Categoria	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4	Estágio 5
Reuniões e colaboração	Sem reuniões ou colaboração	Reuniões isoladas	Reunião S&OP	Alinhamento com fornecedores e clientes	Compartilhamento de informações em tempo real
Organização	Sem função S&OP	Sem função S&OP	Função S&OP formalizada	Equipe Formal de S&OP	S&OP vinculado à rentabilidade
Desempenho	S&OP não está relacionado ao desempenho	Mede operações a partir do plano de vendas	Acurácia nas previsões	Eficácia S&OP	Áreas atuam em conjunto
Tecnologia da informação	Planilhas mantidas por gerentes	Planilhas mantidas por áreas	Informação automatizada	Software para S&OP	Software para S&OP
Integração dos planos	Não existe planejamento	Plano de Vendas direciona Operações	Ajuste do plano de vendas	Integração de áreas	Total integração dos planos

Fonte: Grimson e Pike (2007).

No Estágio 1 estão as organizações que não realizam reuniões S&OP e conseqüentemente, não há medida de desempenho relacionado a este processo. Áreas de venda e produção atuam de forma independente, realizando seus planos de vendas e produção, respectivamente, sem as informações providas do outro, causando desbalanceamento.

Empresas que estão no Estágio 2, também chamado de Reativo, tem as questões relacionadas a vendas e operações discutidas na alta administração, no entanto, estas discussões pautam somente metas financeiras. Não ocorre debate sobre integração dos planos, sendo que na maioria dos casos o plano de venda dita o ritmo das operações, sem ajuste em relação à capacidade.

O estágio 3 ou “S&OP Padrão” possui seus processos formalizados, com uma equipe operacional que troca informações acerca dos planos realizados. A informação é centralizada. São utilizados indicadores de desempenho de acurácia das previsões. Plano de vendas ainda dita o ritmo das operações, mas restrições na capacidade de produção e suprimento já afetam o plano de demanda.

Estágio 4: Considerado uma extensão do estágio 3, no entanto, ocorre a participação de entradas externas no processo, provindas de clientes e fornecedores participando dos encontros. A eficácia do processo é mensurada através de indicadores de desempenho. Finalmente os planos de vendas e capacidade são analisados de forma conjunta por todas as áreas, com colaboração mútua e as equipes chegando a um consenso.

No quinto e último estágio, também denominado S&OP pró-ativo, as reuniões não são programadas, acontecendo em eventos. As informações são disponibilizadas em tempo real e os planos de vendas e produção são integrados. Para essa integração em tempo real, são utilizados softwares, que compartilham as informações de forma interna e externa, aperfeiçoando decisões do S&OP. Os autores acreditam que, devido à complexidade do processo e da dificuldade de encontrar um software que seja integrado aos outros sistemas internos e externos, o estágio 5 seja praticamente impossível de alcançar.

## **2.4 Sistemas de medição e avaliação de desempenho**

Segundo Fernandes (2004), a definição de indicadores de desempenho são números que podem descrever a realidade de uma empresa, quantificando os processos.

Indicadores chave de desempenho, do inglês *Key Performance Indicator* (KPI), são a combinação de um ou mais indicadores dos aspectos mais críticos da organização para o atingimento dos objetivos (FILHO, 2017; PARMENTER, 2007).

### 2.4.1 Modelo Quantum

Steven M. Hronec criou o Modelo Quantum de avaliação de desempenho em 1994. O modelo parte da ideia de que a organização deva atingir dois principais objetivos estratégicos: gerar valor aos *stakeholders* e prestar um bom nível de serviço. Para alcançar isso, a proposta é utilizar três categorias de indicadores: custo, qualidade e tempo. As duas primeiras servem para atingir o primeiro objetivo estratégico (valor), enquanto últimas afetariam o segundo (nível de serviço) (SELLITTO, 2005). Em outras palavras, se o cliente adquire um produto de alta qualidade a um custo aceitável, ele recebe um alto valor. Quando recebe um produto de qualidade alta muito rapidamente, recebe um alto nível de serviço. Esses relacionamentos são descritos na Figura 7. O objetivo principal do modelo é possibilitar que a organização possa compreender e desenvolver medidas de desempenho que equalizem custo, qualidade e tempo (GASPARETTO, 2003). Hronec (1994) ainda destaca que o controle de custos representa a expectativa de resultado econômico, o controle da qualidade pode ser representado pela expectativa de resultado dos clientes e o controle dos tempos representa a velocidade no desenvolvimento e na entrega de produtos.

Figura 7 – Relacionamento das medidas na avaliação de desempenho de Hronec



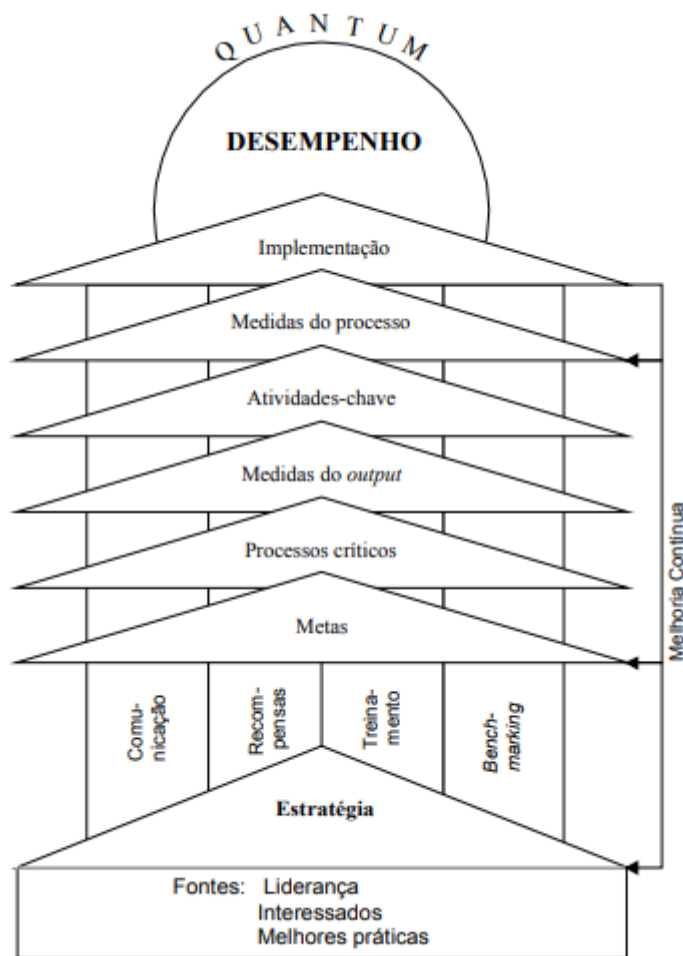
Fonte: Gasparetto (2003).

Segundo Hronec (1994), as medidas de desempenho devem ser aplicadas em três níveis da empresa: Humano, Processo e Organização. O nível humano, também representado pelo autor por “pessoas”, é representado pelas pessoas, que realizam determinadas atividades, orientadas por indicadores de desempenho. O Processo se refere à relação de atividades que demandam recursos e tem como resultado um produto aos clientes da organização, sejam eles internos ou externos.

Por último, a Organização, que compreende os níveis de desempenho dos outros dois níveis.

O Modelo Quantum de Medição do Desempenho, proposto por Hronec (1994) é representado na Figura 8.

Figura 8 – Modelo Quantum de Medição de Desempenho



Fonte: Hronec (1994 pág 22.).

Inicialmente define-se a estratégia, provenientes dos líderes da empresa e *stakeholders*. O ambiente no qual a organização está inserida também pode influenciar a estratégia (GASPARETTO, 2003).

Como facilitadores da implementação do modelo, Hronec (1994) sugere utilizar a comunicação, treinamento, recompensas e *benchmarking*. Para traduzir a estratégia em operações, são definidas metas de desempenho, identificando os processos existentes, classificando-os e verificando a prioridade em relação ao atingimento das metas. Sendo assim, processos que não agregam valor podem ser

simplificados ou descartados e as medidas de desempenho do *Output* (que relatam os resultados de um processo) para os processos críticos, identificadas.

Cada processo tem suas atividades mapeadas, identificando suas atividades-chave. Após, definem-se indicadores do processo para cada uma dessas atividades-chave, estabelecendo-se também o modo de realizar a medição.

A implementação do modelo é realizada a partir do envolvimento de toda organização, em que se define as responsabilidades de cada medição, a forma que os dados serão relatados, bem como a frequência e em que momento será este relato.

#### **2.4.2 Modelo de Pandim**

Pandim (2010) desenvolveu um modelo de avaliação de desempenho, específico para S&OP, baseado no diagnóstico e redução das falhas mais importantes do processo.

Inicialmente, o modelo levanta, com base na literatura, os fatores críticos de sucesso (FCS) mais importante em cada etapa S&OP, ou seja, os pontos chave para o bom funcionamento de cada etapa. Após o levantamento dos FCS, são definidos possíveis causas de ineficiência (CI) de cada fator. Em outras palavras, as causas de ineficiência são os motivos de o FCS não estar sendo bem executado, afetando conseqüentemente o desempenho do processo. Ainda, para cada CI são sugeridas possíveis soluções (PS) para acabar com essa ineficiência do fator crítico.

Após o levantamento das informações iniciais, será necessário que a equipe responsável pela avaliação informe um peso relativo para cada uma das cinco etapas do processo de S&OP, levando em consideração a experiência e conhecimento dos profissionais envolvidos. Determinada a importância de cada etapa, a equipe de avaliação também deverá indicar, para cada FCS levantado anteriormente, um peso relativo, indicando sua importância em relação aos outros. Por fim, deverá dar uma nota de 0 a 10 para cada FCS, sendo 0 considerado como não atendimento e 10 representando atendimento total.

Com os pesos relativos e as notas de atendimento designadas para cada FCS, é possível calcular uma nota para cada etapa do processo de S&OP. Ainda, com a nota de cada etapa e considerando o peso de importância de cada uma delas, é possível da mesma forma calcular uma nota que representa o desempenho geral do S&OP da empresa em questão, conforme mostra o exemplo da Tabela 1.

Tabela 1 – Modelo de Análise de Desempenho para S&OP

ETAPA 1 - Levantamento de dados						
Peso 4						
	Peso	Peso Relativo	Atendimento	Nota	Falta p 10	% contribuição
FCS1	1	20%	8	1,6	0,4	8,30%
FCS2	2	40%	3	1,2	2,8	58,30%
FCS3	2	40%	6	2,4	1,6	33,30%
		100%	Nota etapa:	5,2	4,8	100,00%
ETAPA 2 - Planejamento da Demanda						
Peso 6						
	Peso	Peso Relativo	Atendimento	Nota	Falta p 10	% contribuição
FCS1	3	21%	3	0,64	1,5	18,60%
FCS2	2	14%	3	0,43	1	12,40%
FCS3	3	21%	1	0,21	1,93	23,90%
FCS4	3	21%	2	0,43	1,71	21,20%
FCS5	3	21%	1	0,21	1,93	23,90%
		100%	Nota etapa:	1,93	8,07	100,00%
ETAPA 3 - Planejamento de Operações						
Peso 8						
	Peso	Peso Relativo	Atendimento	Nota	Falta p 10	% contribuição
FCS1	4	44%	2	0,89	3,56	55,20%
FCS2	1	11%	2	0,22	0,89	13,80%
FCS3	1	11%	3	0,33	0,78	12,10%
FCS4	1	11%	5	0,56	0,56	8,60%
FCS5	2	22%	7	1,56	0,67	10,30%
		100%	Nota etapa:	3,56	6,44	100,00%
Etapa 4 - Reunião Operacional						
Peso 8						
	Peso	Peso Relativo	Atendimento	Nota	Falta p 10	% contribuição
FCS1	3	19%	8	1,5	0,38	9,00%
FCS2	1	6%	2	0,13	0,5	11,90%
FCS3	3	19%	9	1,69	0,19	4,50%
FCS4	1	6%	2	0,13	0,5	11,90%
FCS5	2	13%	2	0,25	1	23,90%
FCS6	3	19%	6	1,13	0,75	17,90%

Continua



Continuação

Etapa 4 - Reunião Operacional						
‘Peso 8						
	Peso	Peso Relativo	Atendimento	Nota	Falta p 10	% contribuição
FCS7	1	6%	4	0,25	0,38	9,00%
FCS8	2	13%	6	0,75	0,5	11,90%
		100%	Nota etapa:	5,81	4,19	100,00%
ETAPA 5 - Reunião Executiva						
Peso 10						
	Peso	Peso Relativo	Atendimento	Nota	Falta p 10	% contribuição
FCS1	3	21%	10	2,14	0	0,00%
FCS2	3	21%	8	1,71	0,43	14,60%
FCS3	2	14%	8	1,14	0,29	9,80%
FCS4	1	7%	3	0,21	0,5	17,10%
FCS5	3	21%	8	1,71	0,43	14,60%
FCS6	1	7%	1	0,07	0,64	22,00%
FCS7	1	7%	1	0,07	0,64	22,00%
		100%	Nota etapa:	7,07	2,93	100,00%
			<b>NOTA S&amp;OP</b>	<b>4,95</b>		

Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Pandim (2010).

A Tabela 2 abaixo determina a classificação do processo quanto a seu desempenho, baseado na nota obtida pelo método.

Tabela 2 – Tabela de pontuação do método

Entre 0 e 2,49	Processo Insatisfatório
Entre 2,5 e 4,99	Processo Regular
Entre 5 e 7,49	Processo Satisfatório
Entre 7,5 e 10	Processo Excelente

Fonte: Pandim (2010).

Após os cálculos e obtenção das notas do processo, os próximos passos do método têm como objetivo o aumento do desempenho do processo, portanto, devem ser constatados quais os FCS podem contribuir mais para uma melhora da nota geral do S&OP. Considerando o exemplo da Tabela 1, como a nota geral obtida foi 4,95, ainda é possível melhorar 5,05 pontos para atingir a nota máxima. Considerando esta nota complementar para atingir o desempenho máximo em cada FCS de cada etapa do S&OP, deve-se construir uma tabela que informa o quanto cada FCS pode contribuir para atingir a nota máxima. Continuando o exemplo na

Tabela 3, pode-se perceber que o FCS 1 da Etapa 3 é o que possui maior potencial de desenvolvimento.

Tabela 3 – Identificação de potenciais de melhoria

<b>Etapa</b>	<b>FCS</b>	<b>Atendimento</b>	<b>Nota S</b>	<b>Oportunidade</b>
3	FCS 1	2	0,2	0,79
2	FSC 3	1	0,04	0,32
2	FCS 5	1	0,04	0,32
1	FCS 2	3	0,13	0,31
2	FCS 4	2	0,07	0,29
2	FCS 1	3	0,11	0,25
4	FCS 5	2	0,06	0,22
3	FCS 2	2	0,05	0,2
5	FCS 6	1	0,02	0,18
5	FCS 7	1	0,02	0,18
1	FCS 3	6	0,27	0,18
3	FCS 3	3	0,07	0,17
4	FCS 6	6	0,25	0,17
2	FCS 2	3	0,07	0,17
3	FCS 5	7	0,35	0,15
5	FCS 4	3	0,06	0,14
3	FCS 4	5	0,12	0,12
5	FCS 2	8	0,48	0,12
5	FCS 5	8	0,48	0,12
4	FCS 2	2	0,03	0,11
4	FCS 8	6	0,17	0,11
4	FCS 4	2	0,03	0,11
4	FCS 1	8	0,33	0,08
4	FCS 7	4	0,06	0,08
5	FCS 3	8	0,32	0,08
1	FCS 1	8	0,18	0,04
4	FCS 3	9	0,38	0,04
5	FCS 1	10	0,6	0
<b>NOTA GERAL</b>			<b>4,95</b>	<b>5,05</b>

Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Pandim (2010).

Com as informações da tabela, é possível verificar em que fatores a empresa deve priorizar seus esforços. Por exemplo, se o FCS1 da Etapa 3 tiver nota máxima após alguma melhoria, a nota geral do processo passa de 4,95 para 5,74, um aumento considerável.

Continuando o processo, a equipe S&OP deve, para cada possível Causa de Ineficiência (CI) levantada anteriormente que esteja afetando o nível de atendimento do FCS, informar um peso relativo de importância e também uma nota (0 a 10) que represente o grau de aderência de cada CI ao FCS. Estas notas permitem representar o grau de concordância da empresa em relação à causa da ineficiência do problema, em outras palavras, se realmente se acredita que esse é o motivo do não atendimento do FCS. Através do peso relativo de cada causa e o grau de aderência, calculam-se através de média ponderada quais as CI's que devem ter prioridade de ação, a fim de melhorar a nota geral do S&OP. A Tabela 4 retrata essa etapa do processo, continuando o exemplo.

Tabela 4 – Aderência e importância das CI's

Possíveis CI's	Peso	Peso Relativo	Aderência ao FCS	Aderência Relativa
C1	10	66,67%	7	60,87%
C2	5	33,33%	9	39,13%

Fonte: Pandim (2010).

Analisando a Tabela 4, constata-se que ao eliminar a CI1, o nível de atendimento do FCS pode passar de 2,0 para 6,9, pois esta tem nível de atribuição negativa de 60,87% (multiplicando o valor complementar de 2 para 10, ou seja, 8, por 60,87%, resultando em 4,9). A eliminação da CI também aumenta a nota geral do S&OP de 4,95 para 5,43.

Entretanto, para eliminar uma CI, é necessário encontrar uma solução adequada. Sendo assim, identificada a CI mais relevante de cada FCS, o modelo irá sugerir possíveis soluções (PS), levantadas no início no método. A equipe S&OP respondente deverá atribuir para cada PS um percentual indicando a viabilidade de implementação dessa solução e também um valor percentual que representa a probabilidade de eliminação da CI em questão. O modelo entende viabilidade como a relação entre facilidade, baixo custo e rapidez da proposta de solução. Multiplicando os dois valores percentuais, obtém-se a “Viabilidade Revisada”, dado que indicará qual a solução deve ser implementada pela empresa, conforme exemplo da Tabela 5.

Tabela 5 – Viabilidade de PS

<b>FCS</b>	<b>Possíveis Soluções</b>		<b>Probabilidade sucesso</b>	<b>Viabilidade implantação</b>	<b>Viabilidade relativa</b>
1	PS1	Adequar software da empresa	100%	50%	50%
	PS2	PS2 - Contratação software integrado S&OP	90%	60%	54%

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Pandim (2010).

Percebe-se que a PS1, apesar de ter 100% de probabilidade de sucesso de eliminação, acaba sendo preterida pela PS2, que é mais simples de ser implantada e só reduzirá os efeitos da CI em 60%. Foi visto anteriormente que a eliminação de 100% da C1 poderia aumentar em 4,9 pontos o atendimento do FCS 1 da etapa 3. Considerando uma relação linear da PS com a CI, pode-se considerar que a implementação da PS2 poderá aumentar a nota do FCS em 2,9 pontos (resultado da multiplicação de 4,9 por 60%), consequentemente, aumentando a nota geral do S&OP de 4,95 para 5,23.

Assim, o sistema de avaliação do desempenho pode ser contínuo, pois podem aparecer novos FCS e consequentemente novas CI, gerando novas PS, sempre buscando aumentar o desempenho geral do S&OP.

#### 2.4.3 Indicadores de desempenho para o S&OP

Segundo Pedroso (2014), indicadores de desempenho podem ser aplicados em diversas áreas da empresa para avaliar a eficácia do processo de S&OP. Em outras palavras, permite evidenciar se o desempenho do processo está dentro das expectativas e assim, possibilitando aos responsáveis propor planos de ações para melhorias desses indicadores.

Julianelli (2010) defende que o monitoramento do desempenho deve ser realizado tanto no processo como um todo, quanto nas atividades específicas de cada área envolvida, pois estas podem impactar no desempenho do S&OP.

É muito importante que as métricas de desempenho sejam definidos logo após a implantação do S&OP na empresa, com o objetivo que já se obter esforço para a melhoria contínua. (CORREA et al., 2009).

As organizações que utilizam como estratégia a produção para estoque, do inglês *Make to Stock* (MTS), geralmente competem no mercado por preços, portanto, informações como custo e produtividade podem ser aplicadas ao S&OP, bem como o nível de estoque. Já empresas que fabricam conforme pedidos, do inglês *Make to Order* (MTO), devem considerar o tempo de entrega e índices de flexibilidade como indicadores (NOROOZI; WINER, 2014).

O monitoramento de desempenho do S&OP precisa abordar o desempenho de forma global, no entanto, é de extrema importância que as atividades de cada setor envolvido sejam monitoradas através de indicadores de desempenho, pois estas podem impactar o desempenho final do S&OP. Em relação ao desempenho do processo em geral, é importante ter como indicadores os níveis de estoque, disponibilidade de produtos, além do resultado financeiro da organização (AROZO, 2006). Corrêa *et al.* (2009) acrescentam que é importante incluir indicadores do nível de serviço como indicadores do processo S&OP.

Segundo Araújo (2008), *On Time In Full* (OTIF) é um indicador de nível de serviço que monitora a qualidade da entrega, relacionando o tempo de entrega e se os pedidos estão sendo entregues de forma completa. Conceituando, “*On Time*” é relacionado a data de entrega que o cliente deseja e “*In Full*” se refere ao volume, quantidade e condições físicas do produto. O cálculo do OTIF é representado na equação 1.

$$OTIF = \frac{\text{entregas perfeitas}}{\text{entregas totais realizadas}} \times 100 \quad (1)$$

Barbeiro (2005) afirma que o OTIF pode ser desmembrado em dois índices, um com as entregas realizadas no prazo correto (*on time*) e outro com as entregas realizadas nas quantidades corretas (*in full*).

Outros indicadores interessantes para avaliar o nível de serviço são o cálculo de rupturas de estoque e o índice de produtos vencidos (ou fora das especificações do cliente sobre a data de validade). A ruptura pode ser definida como um pedido que não pode ser entregue por falta de estoque. (JULIANELLI, 2010). Os cálculos dessas métricas podem ser visualizados nas equações 2 e 3, respectivamente.

$$\text{Índice de rupturas} = \frac{\text{quantidade de rupturas}}{\text{total de pedidos}} \times 100 \quad (2)$$

$$\text{Índice de produtos vencidos} = \frac{\text{produtos vencidos}}{\text{total de pedidos}} \times 100 \quad (3)$$

Quanto ao desempenho dos níveis de estoque, os principais indicadores são a ocupação dos estoques de produtos acabados e de insumos (CORREA *et.al*, 2009). Julianelli (2006) sugere sempre trazer a comparação do nível de inventário real com o planejado.

Para avaliar o resultado financeiro da empresa, pode-se utilizar o EBITDA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*), ou LAJIDA (Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização), como é chamado no Brasil. Esse indicador representa o que a organização gera de recursos, sem considerar impostos e efeitos financeiros, portanto, pode ser uma métrica importante para mensurar a qualidade operacional da organização (MOREIRA *et al.* 2014).

Domingos *et al.* (2014) destaca que o Lucro Líquido da empresa nos períodos avaliados é um dos indicadores mais utilizados por empresas brasileiras. Este pode ser calculado diminuindo a receita total pelo custo total da empresa.

Souza (2014) relata três formas de medir a aderência média dos planos realizados, são eles:

- a) MAPE – *Mean Absolute Percentage Error*, ou Erro Percentual Absoluto. Este método pode trazer quanto, em média, a organização está errando no nível de agregação de cálculo, compensando erros positivos com negativos. A forma de calcular o MAPE está descrita na equação 4. Destaca-se que o MAPE pode ser calculado para mensurar a acurácia da previsão em cada família de produto, nível de agregação utilizado no S&OP, ou então para medir o erro de todos os produtos somados.

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{e_t}{z_t} \right| \times 100 \quad (4)$$

Onde:

$n_t$   
= o número de médias;

$e_t$   
= a diferença entre a previsão de demanda e a demanda real no período previsto;

$z_t$   
= a demanda real no período previsto;

t = o período de tempo analisado.

- b) WMAPE – *Weighted Mean Absolute Percentage Error*, ou traduzindo para o português, Erro Percentual Absoluto Médio Ponderado. Este método assemelha-se ao MAPE, no entanto, permite levar em consideração a importância relativa de cada família de produto no cálculo, acrescentando um peso (weight) para cada uma delas. Este peso pode ser volume de vendas, margem de contribuição, receita ou até mesmo “notas” de 1 a 10. Isso auxilia evitar, que, por exemplo, produtos de baixo giro distorçam o indicador. A Tabela 6 mostra um exemplo de cálculo do WMAPE.

Tabela 6 – Exemplo de Cálculo do WMAPE

Produto	Localidade	Planejado	Real	Errp absoluto	Peso	WMAMPE
A	X	9	10	10%	10	54%
B	X	5000	2500	100%	2500	
C	X	22	20	10%	20	
A	Y	3000	4500	33%	4500	
C	Y	400	500	20%	500	

Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Souza (2014).

- c) MPE – *Mean Percentage Error* ou Erro Percentual Médio. Distintivamente dos dois últimos indicadores, o MPE considera erros positivos e negativos, diferentemente do MAPE, possibilitando indicar se o plano é otimista ou pessimista, ou seja, se o método de previsão possui algum vício de previsão. Se esse vício não existir, o valor do MPE deve ser aproximadamente zero (ALVES, 2006). A fórmula do MPE está descrita na equação 5.

$$MPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{e_t}{z_t} \times 100 \quad (5)$$

Onde:

$n_t$   
= o número de médias;

$e_t$   
= a diferença entre a previsão de demanda e a demanda real no período previsto;

$z_t$   
= a demanda real no período previsto;

t = o período de tempo analisado.

Esses indicadores geralmente são utilizados na etapa de planejamento de demanda, no entanto, também é possível implantá-los na terceira etapa do S&OP (planejamento de operações), devendo ser devidamente apresentados nas Reuniões Operacionais e Executivas.

Na etapa de Planejamento de Demanda, é possível avaliar o quanto cada etapa do planejamento agrega valor ao processo de construção do plano. Para isso é possível utilizar o indicador FVA - *Forecast Value Added*, traduzindo para o português, “adição de valor na previsão”. O método consiste em mensurar em quanto melhorou a previsão de demanda após cada revisão ou cálculo realizado, baseando-se no MAPE como indicador de erro (CHYBALSKI, 2017; MONTEIRO, 2017). A fórmula do FVA pode ser descrita na equação 6.

$$FVA_{i/k} = |MAPE_k| - |MAPE_i| \quad (6)$$

Onde:

k = estágio ou etapa anterior do processo

i = estágio ou etapa atual do processo

A Tabela 7 demonstra um exemplo de cálculo do FVA



Tabela 7 – Exemplo de cálculo do FVA

ETAPA	MAPE	FVA
Plano de negócio	20%	-
Modelo estatístico	11%	9,0%
Previsão da área comercial	17%	-6,0%
Consenso	10%	7,0%
Pré Reunião S&OP	9,5%	0,5%

Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Monteiro (2017).

Monteiro (2017) destaca que com esse indicador, é possível verificar quais etapas podem ser melhoradas, com substituição de pessoal ou melhoria de processo, valorizadas ou até mesmo descartadas do planejamento da demanda.

No entanto, para que a empresa possa desfrutar dos benefícios do S&OP, é necessário que ela monitore diariamente os planos de Vendas e Operações, com a criação, inclusive, de ações corretivas imediatas (BAUMANN, 2010). Como exemplo dessas ações, podem-se citar ações de preço para atingimento da meta de vendas, contração de horas-extras ou então diminuição do ritmo de produção.

Nesse contexto, Julianelli (2016) sugere que as empresas que estão inseridas em mercados muito dinâmicos e competitivos, realizem o que ele chama de S&OE - *Sales & Operations Execution*. Esse processo pode ser considerado como um ciclo de planejamento curto e visa, ao final de cada semana, que seja realizada uma estimativa de atingimento da demanda prevista, com o intuito de analisar a necessidade líquida de estoque provenientes dessa revisão de demanda. A partir disso, pode ser levemente ajustada a produção e expedição das próximas semanas. Em outras palavras, trata-se de um monitoramento semanal do desempenho dos planos de vendas e operações, antes do ciclo S&OP encerrar.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Neste capítulo é apresentado o método utilizado no desenvolvimento do trabalho, buscando alcançar os objetivos estabelecidos no primeiro capítulo. Pretende-se também, caracterizar a pesquisa quanto às regras disponíveis na literatura relacionada à metodologia da pesquisa.

#### **3.1 Método Científico**

O presente trabalho apresentará natureza do tipo aplicada, pois será realizado em um processo de planejamento empresarial. Para Prodanov e De Freitas (2013), o principal objetivo da pesquisa aplicada é a geração de conhecimento para aplicação prática, sendo que esses acabam se tornando a solução de problemas específicos. Segundo os autores, essa natureza de pesquisa envolve interesses e verdades locais.

Do ponto de vista do objetivo da pesquisa, pode-se caracterizar a pesquisa como exploratória, pois utiliza de pesquisa bibliográfica e entrevistas para levantar informações do processo estudado. A pesquisa exploratória tem como objetivo buscar uma aproximação do problema em estudo, facilitando a compreensão e a criação de uma hipótese (GIL, 2010).

Quanto à abordagem, sendo esta ligada à natureza da pesquisa, classifica-se como qualitativa e também quantitativa, pois aborda resultados e conclusões com características qualitativas, mas também sendo utilizados dados estatísticos, como por exemplo a média ponderada. (PRODANOV, DE FREITAS, 2013).

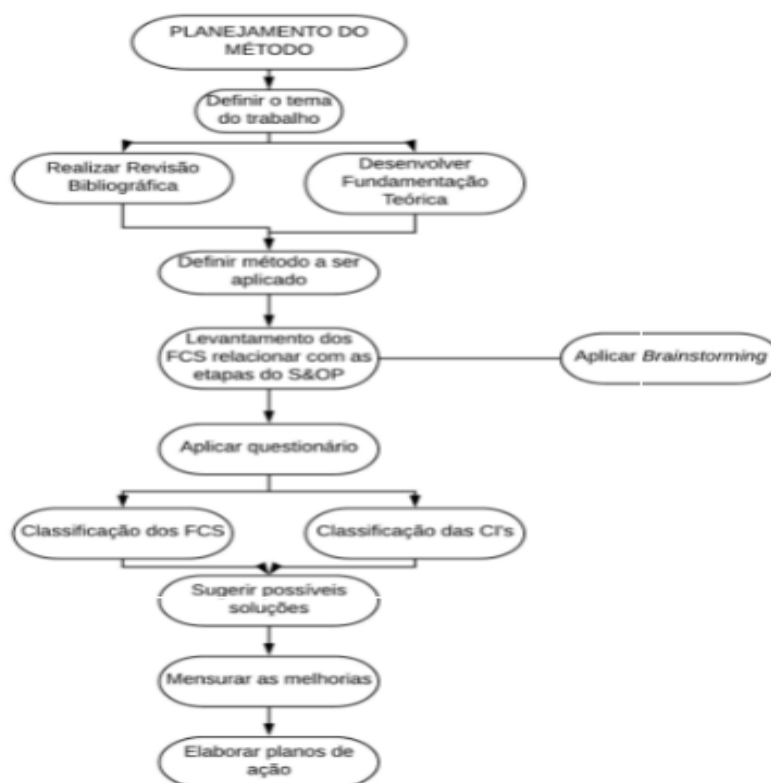
A pesquisa, em relação aos procedimentos técnicos, visto que será elaborada a partir de material já publicado por autores consagrados da área estudada. Classifica-se uma pesquisa bibliográfica aquela que é realizada baseando-se em materiais já descritos sobre o assunto em pesquisa, constituídos de livros, artigos científicos, colocando o pesquisador em contato direto com o tema abordado pela pesquisa (GIL, 2010).

Ainda em relação aos procedimentos técnicos, pode-se classificar o trabalho como um estudo de caso, pois buscará a aplicação prática dos conhecimentos para tentar solucionar ou melhorar algum processo em questão, este o conceito de caso relatado por Prodanov e De Freitas (2013).

### 3.2 Planejamento do Método

O planejamento do método é descrito na Figura 9.

Figura 9 – Fluxograma do estudo



Fonte: Autor (2019).

O primeiro passo do trabalho foi a definição do tema. Definido o tema do trabalho, realizou-se pesquisa bibliográfica e fundamentação teórica acerca do tema do trabalho, através de livros, artigos científicos e teses, disponíveis na biblioteca da UNIVATES e *internet*, com o objetivo de obter assuntos pertinentes ao assunto a ser abordado.

Após a realização do levantamento bibliográfico, inicia-se o processo de caracterização do S&OP da empresa, por meio da verificação dos processos internos da organização. A coleta de informações abrange ao processo realizado pela empresa, quais áreas estão envolvidas e de que forma, qual a frequência, quais os indicadores utilizados e quais são os problemas identificados pela organização.

Com base nos dados levantados e na revisão bibliográfica, foi definido um modelo de avaliação e monitoramento de desempenho do para o S&OP. Após a definição do sistema, aplicou-se o método escolhido, através de questionário desenvolvido no Google Formulários. Este questionário foi aplicado com diversas pessoas envolvidas no S&OP da empresa, considerando que o S&OP como um processo multidepartamental. As notas atribuídas para cada FCS são o resultado da média das respostas dos participantes.

Concluída a fase anterior, o processo fora mensurado e avaliado conforme o sistema escolhido, salvo algumas adaptações realizadas pelo autor. Com base nos resultados da avaliação do sistema, foram identificadas as causas de ineficiência com maior impacto no resultado final e, a partir disso, foram propostas possíveis soluções para que os indicadores possam ter melhor desempenho nos períodos seguintes, utilizando-se da ferramenta Brainstorming e 5W2H, buscando utilizar também do conhecimento dos responsáveis pelo S&OP na empresa.

## **4 DEFINIÇÃO DO MODELO E SUA APLICAÇÃO EM UMA EMPRESA DE BEBIDAS**

Neste capítulo é descrito o estudo de caso. O capítulo 4.1 apresenta a caracterização da empresa e seus processos de planejamento. O capítulo 4.2 apresenta a construção do modelo adaptado à realidade da empresa. No capítulo 4.3 é descrita a aplicação do método, classificando os FCS, CI's e sugerindo soluções. No capítulo 4.4 são realizados planos de ação para realizar as melhorias sugeridas no capítulo anterior.

### **4.1 Caracterização da empresa**

O presente trabalho foi realizado em uma empresa de bebidas, considerada de médio porte, localizada no Rio Grande do Sul. A organização atua no ramo de bebidas alcoólicas e não alcoólicas, possuindo um total de 59 produtos. Sua principal atividade é a produção, comercialização e distribuição destes produtos aos pontos de venda.

A empresa realiza planejamentos de curto, médio e longo prazo. As estratégias organizacionais são definidas durante o processo denominado Planejamento Estratégico, realizado a cada ano projetando os 5 anos futuros, considerando necessidades dos *stakeholders*, analisando os concorrentes, possíveis cenários, os pontos fortes, fraquezas, oportunidades e ameaças inerentes ao negócio (Matriz SWOT). Para o médio prazo utiliza-se Orçamentos, realizados anualmente para os 12 meses futuros, visando à análise e avaliação dos lucros, custos e aquisições. Ainda, o desempenho da organização é acompanhado

mensalmente pelo pela Direção e também, em reuniões separadas, pelo Conselho de Administração, que realiza encontros específicos, com a análise de indicadores de desempenho.

## **4.2 Construção do modelo**

### **4.2.1 Escolha do método de avaliação e monitoramento de desempenho**

O método escolhido para a realização do trabalho foi o método de Pandim, visto que foi desenvolvido especificamente para S&OP, uma vantagem em relação a outros métodos que necessitariam uma adaptação. Outra vantagem é a possibilidade do modelo quantificar o desempenho, ao contrário dos modelos de maturidade, que possuem avaliações subjetivas. Além disso, após a aplicação do método, as falhas já estão mapeadas e é possível mensurar quanto cada ação de melhoria vai contribuir para a nota avaliativa do processo.

O método utilizado no trabalho possui algumas diferenças em relação ao original. Enquanto o método de Pandim busca avaliar diversas organizações e seus processos, neste trabalho houve somente uma empresa alvo.

### **4.2.2 Escolha dos Fatores Críticos de Sucesso – FCS**

Para este tópico e o restante do trabalho, serão consideradas as etapas tradicionais de S&OP, citadas por Wallace (2008) e Corrêa *et al.* (2009).

O primeiro passo para a aplicação do modelo é a identificação dos Fatores Críticos de Sucesso atrelados ao S&OP, baseando-se na literatura e na ferramenta *Brainstorming* aplicada aos principais participantes da operação do S&OP na empresa, e determinar quais são os mais importantes. O Quadro 4 mostra as citações dos FCS encontrados em cada trabalho. Para determinar um grau de importância, definiu-se que serão considerados somente os fatores cujo percentual de importância atingiu até 85% do acumulado, conforme também é mostrado no Quadro 4. Assim, foram excluídos os FCS que tiveram poucas citações.

Quadro 4 – Relação dos FCS identificados x Literatura

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO (FCS)	AUTORES															SOMA	%	% acum
	Corrêa et. al (2009)	Dougherty e Gray (2006)	Sheldon (2006)	Teaman (2008)	Sharp (2006)	Matheus et. Al (2005)	Wallace (2008)	Elbaum (2005)	Lapide (2005)	Grimson & Pike (2007)	Santos (2006)	Arozo (2006)	Linhares (2004)	Bagni & Marçola (2019)	Sato (2012)			
Monitoramento de Desempenho		X	X			X		X		X	X	X			X	8	11,8%	11,8%
Gerenciamento das informações iniciais e parâmetros básicos	X			X	X	X	X	X								6	8,8%	20,6%
Entendimento do processo e seus benefícios	X	X	X			X										4	5,9%	26,5%
Sistema informatizado de apoio						X		X	X	X	X	X			X	7	10,3%	36,8%
Apoio da Alta Administração	X	X	X				X					X	X		X	7	10,3%	47,1%
Assiduidade e participação nas reuniões	X					X			X	X	X	X				6	8,8%	55,9%
Previsão e Confiança nas previsões	X	X			X			X								4	5,9%	61,8%
Participação Multifuncional	X	X												X	X	4	5,9%	67,6%
Estrutura Organizacional S&OP			X						X							2	2,9%	70,6%
Estratégia Empresarial bem definida			X			X									X	3	4,4%	75,0%
Análise de restrições externas	X															1	1,5%	76,5%
Integração dos Planos Operacionais								X	X							2	2,9%	79,4%
Acompanhamento Financeiro							X			X		X				3	4,4%	83,8%
Definição de responsabilidades						X				X		X				3	4,4%	88,2%
Acompanhamento do fluxo de informações					X					X		X	X			4	5,9%	94,1%
Análise do desempenho passado	X															1	1,5%	95,6%
Definição do horizonte de planejamento										X		X				2	2,9%	98,5%
Grau de agregação dos produtos												X				1	1,5%	100,0%

Fonte: autor (2019)

Conforme o Quadro 4 pode-se verificar que foram selecionados 11 FCS, um a mais que o modelo original.

#### **4.2.3 Relacionar FCS com as etapas do S&OP**

O segundo passo na construção do modelo é relacionar os FCS identificados na seção anterior com cada etapa do S&OP. Para esta definição foram utilizadas as citações na literatura e o conhecimento do autor acerca do processo. O Quadro 5 mostra o resultado desta análise.



Quadro 5 – Relação dos FCS com as etapas do S&amp;OP

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	ETAPAS				
	1	2	3	4	5
Monitoramento de Desempenho		X	X	X	
Sistema informatizado de apoio	X	X	X	X	X
Apoio da Alta Administração				X	X
Gerenciamento das informações iniciais (Levantamento de Dados do mês anterior)	X				
Assiduidade, documentação e participação das reuniões				X	X
Entendimento do processo e seus benefícios	X	X	X	X	X
Previsão e Confiança nas previsões		X			
Participação Multifuncional		X	X	X	
Acompanhamento do fluxo de informações		X	X	X	X
Estratégia Empresarial bem definida				X	X
Acompanhamento Financeiro				X	X

Fonte: autor (2019).

#### 4.1.4 Identificação das Causas de Ineficiência

Identificados os FCS e suas relações com as etapas do S&OP, o terceiro passo consiste em realizar o levantamento dos possíveis motivos de não atendimento desses fatores, chamados de Causas de Ineficiência (CI), em outras palavras, o motivo desses FCS não terem a performance desejada. O levantamento das causas foi baseado na literatura e na observação do autor acerca do processo de S&OP na empresa. O Quadro 6 demonstra a relação dos FCS com suas possíveis CI's.

Quadro 6 – Relação de possíveis Causas de Ineficiência

Etapa	Fator Crítico de Sucesso - FCS	Possíveis Causas de Ineficiência
Levantamento de dados	Sistema Informatizado de Apoio	C1 Inserções manuais no sistema C2 Sistema não fornece dados adequados
	Gerenciamento das informações iniciais	C1 Demora no preparo das informações C2 Dificuldade de se encontrar as informações necessárias C3 Informações não confiáveis
	Entendimento do processo e seus benefícios	C1 Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa C2 Baixa qualificação profissional pelos envolvidos na etapa
Planejamento da Demanda	Monitoramento de Desempenho	C1 Erros das previsões não são monitorados C2 Faltam informações para monitoramento do desempenho desta etapa C3 Não existe pessoal responsável por monitorar o desempenho

		C4 Dificuldade de criação de Indicadores de desempenho
		Outro: Software não está sistematizado
	Sistema informatizado de apoio	C1 Sistema informatizado de apoio não é integrado ao sistema de gestão da empresa C2 Interface não adequada às necessidades do processo C3 O sistema não contempla métodos avançados/adequados de previsão de demanda C4 Sistema não controla os erros das previsões
	Entendimento do processo e seus benefícios	C1 Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa C2 Baixa qualificação profissional pelos envolvidos na etapa
	Previsão e Confiança nas previsões	C1 Método Inadequado/Insuficiente C2 Má formação de famílias de produtos C3 Falta de dados para gerar previsão
		Outro: foco da previsão está na meta e não no método
	Participação Multifuncional	C1 Estrutura organizacional funcional sem flexibilidade C2 Receio de se comprometer com decisões arriscadas C3 Falta de apoio dos responsáveis pelos departamentos funcionais C4 Apenas uma área é responsável pela etapa Outro: Decisão é top down em alguns momentos
	Acompanhamento do fluxo de informações	C1 Decisões tomadas nesta etapa não são informadas/comunicadas C2 Não existe um fluxo de informações formalizado
		Outro: Fluxo de informações manual
Planejamento de Operações	Monitoramento de Desempenho	C1 Não existe pessoal responsável por monitorar o desempenho C2 Dificuldade de criação de Indicadores de desempenho
		Outro: Software não está sistematizado
	Sistema informatizado de apoio	C1 Sistema informatizado de apoio não é integrado ao sistema de gestão da empresa C2 Interface não adequada às necessidades do processo C3 Sistema não possibilita construção de cenários alternativos C4 Sistema não possibilita análise de capacidade em tempo real
	Entendimento do processo e seus benefícios	C1 Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa C2 Baixa qualificação profissional pelos envolvidos na etapa
	Participação Multifuncional	C1 Estrutura organizacional funcional sem flexibilidade C2 Receio de se comprometer com decisões arriscadas C3 Falta de apoio dos responsáveis pelos departamentos funcionais
	Acompanhamento do fluxo de informações	C1 Decisões tomadas nesta etapa não são informadas/comunicadas C2 Não existe um fluxo de informações formalizado
Reunião Operacional	Monitoramento de Desempenho	C1 Não existe pessoal responsável por monitorar o desempenho C2 Dificuldade de criação de Indicadores de desempenho
	Sistema informatizado de apoio	C1 Interface não adequada às necessidades do processo C2 Sistema não fornece informações suficientes para a tomada de decisão

	Apoio da Alta Administração	C1 Falta de interesse ou conhecimento sobre o processo de S&OP pela alta administração C2 Falta de divulgação dos resultados do processo para a alta administração
	Assiduidade, documentação e participação das reuniões	C1 Perda de foco durante as reuniões C2 Descrédito no processo de S&OP por parte dos envolvidos C3 Tomada de decisões baseadas em informações insuficientes ou incorretas C4 Ciclo mensal do S&OP não é respeitado, tornando as reuniões esporádicas C5 Reuniões não são documentadas
	Entendimento do processo e seus benefícios	C1 Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa C2 Baixa qualificação profissional pelos envolvidos na etapa
	Participação Multifuncional	C1 Receio de se comprometer com decisões arriscadas C2 Falta de apoio dos responsáveis pelos departamentos funcionais
	Acompanhamento do fluxo de informações	C1 Decisões tomadas nesta etapa não são informadas/comunicadas C2 Não existe um fluxo de informações formalizado
	Estratégia Empresarial bem definida	C1 Empresa não realiza planejamento estratégico C2 Planejamento estratégico não está alinhado à realidade da empresa C3 Planejamento estratégico contempla somente aspectos financeiros
	Acompanhamento Financeiro	C1 Não são trazidas informações financeiras às reuniões C2 Sistema de apoio não permite acompanhar financeiramente os cenários em tempo real
	Reunião S&OP	Sistema informatizado de apoio
Apoio da Alta Administração		C1 Falta de interesse ou conhecimento sobre o processo de S&OP pela alta administração C2 Falta de divulgação dos resultados do processo para a alta administração
Assiduidade, documentação e participação das reuniões		C1 Perda de foco durante as reuniões C2 Descrédito no processo de S&OP por parte dos envolvidos C3 Tomada de decisões baseadas em informações insuficientes ou incorretas C4 Ciclo mensal do S&OP não é respeitado, tornando as reuniões esporádicas C5 Reuniões não são documentadas
Entendimento do processo e seus benefícios		C1 Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa C2 Baixa qualificação profissional pelos envolvidos na etapa
Acompanhamento do fluxo de informações		C1 Decisões tomadas nesta etapa não são informadas/comunicadas C2 Não existe um fluxo de informações formalizado
Estratégia Empresarial bem definida		C1 Empresa não realiza planejamento estratégico C2 Planejamento estratégico não está alinhado à realidade da empresa

		C3 Planejamento estratégico contempla somente aspectos financeiros
	Acompanhamento Financeiro	C1 Não são trazidas informações financeiras às reuniões C2 Sistema de apoio não permite acompanhar financeiramente os cenários em tempo real

Fonte: autor (2019).

Analisando o quadro, é possível perceber algumas questões:

- Uma mesma CI pode estar relacionada a mais de um FCS, visto que ela pode ser de uma grande abrangência e possui impactos diferentes nos FCS e etapas;
- FCS iguais em etapas diferentes podem ter causas diferentes;
- FCS iguais em etapas diferentes podem ter CI iguais,

### 4.3 Funcionamento do modelo

#### 4.3.1 Classificação dos FCS

Após a construção inicial do modelo, será explicado o seu funcionamento. Foi aplicado um questionário em que os respondentes são pessoas totalmente envolvidas com o processo de S&OP na empresa. O questionário em sua íntegra está disponível no Apêndice A. Primeiramente o respondente deverá informar, para cada etapa do S&OP, pesos relativos de importância de 1 a 9, considerando 1 como pouco importante e 9 extremamente importante. Após, deverá, para cada FCS listado anteriormente, determinar uma nota de atendimento, de 0 a 10. Para chegar ao consenso, realizou-se média simples entre as respostas. Diferentemente do modelo original, os pesos de relevância de cada FCS dentro de cada etapa do S&OP foram determinados pelo autor do trabalho e não pelos respondentes do modelo.

Considerando as notas informadas pelos respondentes e os pesos relativos de importância de cada FCS, foi possível calcular:

- A nota de cada FCS dentro da etapa, realizando média ponderada entre os pesos relativos e o atendimento dos FCS determinado pelos respondentes;
- A nota de cada etapa do S&OP;
- A nota geral do processo de S&OP, realizando média ponderada entre as notas por etapa e os pesos de importância de cada etapa, estes últimos determinados pelos respondentes.

A Tabela 8 demonstra o resultado desses cálculos. É possível observar que a nota do processo, considerando o referencial comparativo, é satisfatória. No entanto, um dos valores da filosofia empresarial da organização em questão é o “Compromisso com a excelência”, portanto, é necessário realizar ações para que o S&OP da empresa seja considerado Excelente, portanto, ultrapassar a nota 7,5.

Tabela 8 – Resultados da aplicação do questionário

<b>Etapa 1 - Levantamento de Dados</b>	<b>Peso etapa na nota final: 21%</b>					
	Peso	Peso Relativo	Nota questionários	Média ponderada	Potencial melhoria	% Contribuição negativa
Sistema Informatizado de Apoio	4	40,00%	4,5	1,8	2,2	61,10%
Gerenciamento das informações iniciais	4	40,00%	7,5	3	1	27,80%
Entendimento do processo e seus benefícios	2	20,00%	8	1,6	0,4	11,10%
Soma		100,00%		6,4	3,6	100,00%
<b>Etapa 2 - Planejamento da Demanda</b>	<b>Peso etapa na nota final: 22%</b>					
	Peso	Peso Relativo	Nota questionários	Média ponderada	Potencial melhoria	% Contribuição negativa
Monitoramento de Desempenho	3	12,50%	8	1	0,25	8,30%
Sistema informatizado de apoio	5	20,83%	5	1,04	1,04	34,70%
Entendimento do processo e seus benefícios	4	16,67%	8	1,33	0,33	11,10%
Previsão e Confiança nas previsões	6	25,00%	7	1,75	0,75	25,00%
Participação Multifuncional	4	16,67%	7	1,17	0,5	16,70%

Continua

Continuação

Etapa 2 - Planejamento da Demanda		Peso etapa na nota final: 22%				
	Peso	Peso Relativo	Nota questionários	Média ponderada	Potencial melhoria	% Contribuição negativa
Acompanhamento do fluxo de informações	2	8,33%	8,5	0,71	0,13	4,20%
Soma		100,00%		7	3	100,00%
Etapa 3 - Planejamento de Operações		Peso etapa na nota final: 22%				
	Peso	Peso Relativo	Nota questionários	Média ponderada	Potencial melhoria	% Contribuição negativa
Monitoramento de Desempenho	3	27,27%	8	2,18	0,55	17,90%
Sistema informatizado de apoio	3	27,27%	4,5	1,23	1,5	49,30%
Entendimento do processo e seus benefícios	2	18,18%	7,5	1,36	0,45	14,90%
Participação Multifuncional	1	9,09%	8	0,73	0,18	6,00%
Acompanhamento do fluxo de informações	2	18,18%	8	1,45	0,36	11,90%
		100,00%		6,95	3,05	100,00%
Etapa 4 - Reunião Operacional		Peso etapa na nota final: 19%				
	Peso	Peso Relativo	Nota questionários	Média ponderada	Potencial melhoria	% Contribuição negativa
Monitoramento de Desempenho	4	13,33%	7	0,93	0,4	14,90%
Sistema informatizado de apoio	3	10,00%	4,5	0,45	0,55	20,50%
Apoio da Alta Administração	3	10,00%	8	0,8	0,2	7,50%
Assiduidade, documentação e participação das reuniões	5	16,67%	8	1,33	0,33	12,40%
Entendimento do processo e seus benefícios	3	10,00%	7	0,7	0,3	11,20%
Participação Multifuncional	4	13,33%	8	1,07	0,27	9,90%
Acompanhamento do fluxo de informações	2	6,67%	8	0,53	0,13	5,00%
Estratégia Empresarial bem definida	3	10,00%	8,5	0,85	0,15	5,60%
Acompanhamento Financeiro	3	10,00%	6,5	0,65	0,35	13,00%
Soma		100,00%		7,32	2,68	100,00%

Continua

## Conclusão

<b>Etapa 5 - Reunião Executiva</b>	<b>Peso etapa na nota final: 16%</b>					
	Peso	Peso Relativo	Nota questionários	Média ponderada	Potencial melhoria	% Contribuição negativa
Sistema informatizado de apoio	3	15,79%	4,5	0,71	0,87	33,70%
Apoio da Alta Administração	3	15,79%	9	1,42	0,16	6,10%
Assiduidade, documentação e participação das reuniões	2	10,53%	9	0,95	0,11	4,10%
Entendimento do processo e seus benefícios	2	10,53%	7,5	0,79	0,26	10,20%
Acompanhamento do fluxo de informações	3	15,79%	7,5	1,18	0,39	15,30%
Estratégia Empresarial bem definida	3	15,79%	8,5	1,34	0,24	9,20%
Acompanhamento Financeiro	3	15,79%	6,5	1,03	0,55	21,40%
Soma		100,00%		7,42	2,58	100,00%
<b>NOTA GERAL</b>	<b>6,99</b>					

Fonte: autor (2019).

Ainda é possível aumentar em 3,01 pontos a nota do processo. Assim, foram listados os FCS que mais possuem potenciais de melhoria, ou seja, o fator que, caso após a implantação de uma melhoria, aumentará mais a nota geral do S&OP. A Tabela 9 representa esses potenciais de melhoria.

Tabela 9 – Potenciais de melhoria dos FCS

<b>Etapa</b>	<b>FCS</b>	<b>Nota questionário</b>	<b>Média ponderada x nota total</b>	<b>Potencial</b>
1	Sistema Informatizado de Apoio	4,5	0,38	0,46
3	Sistema informatizado de apoio	4,5	0,27	0,33
2	Sistema informatizado de apoio	5	0,23	0,23
1	Gerenciamento das informações iniciais	7,5	0,63	0,21
2	Previsão e Confiança nas previsões	7	0,39	0,17
5	Sistema informatizado de apoio	4,5	0,11	0,14
3	Monitoramento de Desempenho	8	0,48	0,12
2	Participação Multifuncional	7	0,26	0,11
4	Sistema informatizado de apoio	4,5	0,08	0,1
3	Entendimento do processo e seus benefícios	7,5	0,3	0,1
5	Acompanhamento Financeiro	6,5	0,16	0,09
1	Entendimento do processo e seus benefícios	8	0,34	0,08

Continua

## Conclusão

<b>Etapas</b>	<b>FCS</b>	<b>Nota questionário</b>	<b>Média ponderada x nota total</b>	<b>Potencial</b>
1	Sistema Informatizado de Apoio	4,5	0,38	0,46
3	Sistema informatizado de apoio	4,5	0,27	0,33
2	Sistema informatizado de apoio	5	0,23	0,23
1	Gerenciamento das informações iniciais	7,5	0,63	0,21
2	Previsão e Confiança nas previsões	7	0,39	0,17
5	Sistema informatizado de apoio	4,5	0,11	0,14
3	Monitoramento de Desempenho	8	0,48	0,12
2	Participação Multifuncional	7	0,26	0,11
4	Sistema informatizado de apoio	4,5	0,08	0,1
3	Entendimento do processo e seus benefícios	7,5	0,3	0,1
5	Acompanhamento Financeiro	6,5	0,16	0,09
1	Entendimento do processo e seus benefícios	8	0,34	0,08
3	Acompanhamento do fluxo de informações	8	0,32	0,08
2	Entendimento do processo e seus benefícios	8	0,3	0,07
4	Monitoramento de Desempenho	7	0,17	0,07
4	Acompanhamento Financeiro	6,5	0,12	0,06
5	Acompanhamento do fluxo de informações	7,5	0,19	0,06
4	Assiduidade, documentação e participação das reuniões	8	0,25	0,06
2	Monitoramento de Desempenho	8	0,22	0,06
4	Entendimento do processo e seus benefícios	7	0,13	0,06
4	Participação Multifuncional	8	0,2	0,05
5	Entendimento do processo e seus benefícios	7,5	0,13	0,04
3	Participação Multifuncional	8	0,16	0,04
5	Estratégia Empresarial bem definida	8,5	0,22	0,04
4	Apoio da Alta Administração	8	0,15	0,04
4	Estratégia Empresarial bem definida	8,5	0,16	0,03
2	Acompanhamento do fluxo de informações	8,5	0,16	0,03
5	Apoio da Alta Administração	9	0,23	0,03
4	Acompanhamento do fluxo de informações	8	0,1	0,02
5	Assiduidade, documentação e participação das reuniões	9	0,15	0,02
	<b>NOTA FINAL</b>		<b>6,99</b>	<b>3,01</b>

Fonte: autor (2019).

Portanto, esses fatores que podem contribuir mais para o aumento da nota, são os que devem ter prioridade de ações de melhoria. Destacam-se os FCS



“Sistema Informatizado de Apoio” nas etapas Levantamento de Dados, Planejamento da Demanda e Planejamento de Operações que, se tivessem desempenho máximo, elevariam a nota geral de 6,99 para 8,02.

#### **4.3.2 Classificação das Causas de Ineficiência**

Seguindo o contexto de elevar a nota geral do processo, o questionário aplicado aos respondentes sugeriu determinadas Causas de Ineficiência que estão dificultando o aumento do atendimento de cada FCS, informadas também no quadro 6. Diferentemente do modelo original, em que o respondente deveria identificar um grau de aderência para cada CI, com a finalidade de facilitar a resposta dos questionados, o questionário do presente trabalho solicita que o respondente marque quais as CI's que estão contribuindo para o não atendimento dos FCS. Caso não seja nenhuma das indicadas, o questionado também pode sugerir outras causas.

Após as respostas dos questionados, pôde-se filtrar e entender as causas de ineficiência de cada FCS na empresa em questão. Em FCS que não houve consenso entre as causas, foram discutidas as causas de ineficiência e informado um peso relativo para cada uma dentro do FCS, como é mostrado no quadro 7.

O peso relativo permite calcular a contribuição negativa de cada CI ao FCS. Assim, assume-se uma relação linear entre a eliminação ou redução da CI e o aumento do desempenho do FCS. Entende-se que essa linearização da relação não ser totalmente confiável, acredita-se que ela dá uma aproximação suficiente ao propósito do trabalho. Como exemplo, pode-se citar o FCS “Gerenciamento das Informações Iniciais” da etapa Levantamento de Dados. Ele possui atendimento de 7,5 e um potencial de melhoria de 0,21 pontos na nota geral S&OP, segundo a tabela 9. Caso a CI “Demora no preparo das informações” for eliminada, que possui 65% de relevância, o atendimento do FCS passa para 9,1, assim como a nota geral aumenta em 0,14 pontos ( $0,21 \times 65\%$ ). Se a outra CI for também eliminada, chega-se ao aumento de 0,21 na nota geral, 100% do potencial. Esses potenciais também são calculados no Quadro 7. O modelo de Pandim sugere que os focos de melhorias sejam utilizados na CI mais impactante de cada FCS.

Quadro 7 – CI's identificadas pelos respondentes e seus pesos relativos de importância

<b>Etapas</b>	<b>Fator Crítico de sucesso - FCS</b>	<b>Causas de Ineficiência - CI's identificadas</b>	<b>Peso Relativo</b>	<b>Aumento nota geral</b>
1	Sistema Informatizado de Apoio	C1 Inserções manuais no sistema	100%	0,46
1	Gerenciamento das informações iniciais	C1 Demora no preparo das informações	65%	0,14
		C3 Informações não confiáveis	35%	0,07
1	Entendimento do processo e seus benefícios	C1 Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa	100%	0,08
2	Monitoramento de Desempenho	C4 Dificuldade de criação de Indicadores de desempenho	70%	0,04
		Outro: Software não está sistematizado	30%	0,02
2	Sistema informatizado de apoio	C1 Sistema informatizado de apoio não é integrado ao sistema de gestão da empresa	60%	0,14
		C2 Interface não adequada às necessidades do processo	40%	0,09
2	Entendimento do processo e seus benefícios	C1 Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa	100%	0,07
2	Previsão e Confiança nas previsões	C3 Falta de dados para gerar previsão	70%	0,12
		Outro: foco da previsão está na meta comercial e não no método	30%	0,05
2	Participação Multifuncional	C2 Receio de se comprometer com decisões arriscadas	60%	0,07
		Outro: Decisão é top down em alguns momentos	40%	0,04
2	Acompanhamento do fluxo de informações	Outro: Fluxo de informações manual	100%	0,03
3	Monitoramento de Desempenho	Outro: Software não está sistematizado	100%	0,12
3	Sistema informatizado de apoio	Outro: Utilização de planilhas eletrônicas	40%	0,13
		Outro: Sistema não possibilita análise de capacidade em tempo real	60%	0,20
3	Entendimento do processo e seus benefícios	C1 Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa	45%	0,05
		C2 Baixa qualificação profissional pelos envolvidos na etapa	55%	0,06
3	Participação Multifuncional	C1 Estrutura organizacional funcional sem flexibilidade	30%	0,01
		C2 Receio de se comprometer com decisões arriscadas	70%	0,03
3	Acompanhamento do fluxo de informações	Outro: Fluxo Manual	100%	0,08
4	Monitoramento de Desempenho	C2 Dificuldade de criação de Indicadores de desempenho	60%	0,04
		Outro: Software não está sistematizado	40%	0,03
4	Sistema informatizado de apoio	Outro: não há software S&OP, somente planilhas eletrônicas	100%	0,10
4	Apoio da Alta Administração	C1 Falta de interesse ou conhecimento sobre o processo de S&OP pela alta administração	100%	0,04
4	Assiduidade, documentação e participação das reuniões	C3 Tomada de decisões baseadas em informações insuficientes ou incorretas	100%	0,06
4	Entendimento do processo e seus benefícios	C1 Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa	100%	0,06
4	Participação Multifuncional	C1 Receio de se comprometer com	100%	0,05

		decisões arriscadas		
4	Acompanhamento do fluxo de informações	Outro: Fluxo Manual	100%	0,02
4	Estratégia Empresarial bem definida	C2 Planejamento estratégico não está alinhado à realidade da empresa	100%	0,03
4	Acompanhamento Financeiro	C2 Sistema de apoio não permite acompanhar financeiramente os cenários em tempo real	100%	0,06
5	Sistema informatizado de apoio	C3 Não há um sistema específico de S&OP, somente planilhas manuais	100%	0,14
5	Apoio da Alta Administração	C1 Falta de interesse ou conhecimento sobre o processo de S&OP pela alta administração	100%	0,03
5	Assiduidade, documentação e participação das reuniões	C3 Tomada de decisões baseadas em informações insuficientes ou incorretas	100%	0,02
5	Entendimento do processo e seus benefícios	C1 Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa	100%	0,04
5	Acompanhamento do fluxo de informações	Outro: Fluxo manual de informações	100%	0,06
5	Estratégia Empresarial bem definida	C2 Planejamento estratégico não está alinhado à realidade da empresa	100%	0,04
5	Acompanhamento Financeiro	C2 Sistema de apoio não permite acompanhar financeiramente os cenários em tempo real	100%	0,09

Fonte: autor (2019).

#### 4.3.3 Sugestão de possíveis soluções – PS

Após a identificação das CI's mais relevantes, o próximo passo é apresentar possíveis soluções ao sistema. Diferentemente do modelo original, que sugere soluções genéricas para cada CI, o presente trabalho apresenta soluções voltadas especificamente para as CI's mais relevantes através da ferramenta Brainstorming, com a participação dos respondentes do questionário. Assim, não é desperdiçado tempo em soluções que não serão utilizadas.

Foi discutido as soluções apresentadas, a probabilidade de sucesso de cada melhoria e a viabilidade de implementação. Assim, multiplicando esses dois fatores, obtêm-se a viabilidade revisada, que indicará qual PS deve ser a primeira a ser aplicada pela empresa. O quadro X, Y, Z, XX e XY mostram as possíveis soluções encontradas para cada FCS em cada etapa, a probabilidade de sucesso, viabilidade de implantação e o cálculo de viabilidade relativa. A legenda com os nomes de cada FCS enumerado está disposta no apêndice B.

Quadro 8 – Etapa Levantamento de Dados: Possíveis Soluções

<b>FCS</b>	<b>Possíveis Soluções</b>		<b>Probabilidade e sucesso</b>	<b>Viabilidade implantação</b>	<b>Viabilidade relativa</b>
1	PS1	PS1 - Adequar software da empresa	80%	70%	56%
	PS2	PS2 - Contratação software integrado S&OP	90%	70%	<b>63%</b>
2	PS1	PS1 - Treinar o pessoal responsável pela coleta das informações	50%	100%	<b>50%</b>
	PS2	PS2 - Automatizar a entrada de dados no sistema da empresa	60%	80%	48%
3	PS1	Desenvolver treinamento	90%	100%	<b>90%</b>

Fonte: autor (2019).

#### Quadro 9 – Etapa Planejamento da demanda: Possíveis Soluções

<b>FCS</b>	<b>Possíveis Soluções</b>		<b>Probabilidade de sucesso</b>	<b>Viabilidade implantação</b>	<b>Viabilidade relativa</b>
1	PS1	Treinar/Disponibilizar cursos para os envolvidos para criação de indicadores adequados	70%	70%	<b>49%</b>
	PS2	Contratação de consultoria especializada	90%	50%	45%
2	PS1	Adequar software da empresa	80%	70%	56%
	PS2	PS2 - Contratação software integrado S&OP	90%	70%	<b>63%</b>
3	PS1	Desenvolver treinamento	90%	100%	<b>90%</b>
4	PS1	Contratação de dados de mercado através de empresas especializadas	80%	80%	<b>64%</b>
5	PS1	Conscientizar os envolvidos que as decisões são tomadas em conjunto, sob a responsabilidade de todos	75%	100%	<b>75%</b>
6	PS1	Desenvolver módulo de sistema que dispara as informações automaticamente após atualizações em cada etapa	100%	60%	<b>60%</b>

Fonte: autor (2019).

Quadro 10 – Etapa Planejamento de operações: Possíveis Soluções

FCS	Possíveis Soluções		Probabilidade de sucesso	Viabilidade implantação	Viabilidade relativa
1	PS1	Adequar software da empresa	70%	70%	49%
	PS2	PS2 - Contratação software integrado S&OP	85%	70%	<b>60%</b>
2	PS1	Adequar software da empresa	80%	70%	56%
	PS2	PS2 - Contratação software integrado S&OP	90%	70%	<b>63%</b>
3	PS1	Desenvolver treinamento	90%	100%	<b>90%</b>
	PS2	Troca de pessoal	95%	70%	67%
4	PS1	Conscientizar os envolvidos que as decisões são tomadas em conjunto, sob a responsabilidade de todos	75%	100%	<b>75%</b>
5	PS1	Desenvolver módulo de sistema que dispare as informações automaticamente após atualizações em cada etapa	100%	60%	<b>60%</b>

Fonte: autor (2019).

Quadro 11 – Etapa Reunião Operacional: Possíveis Soluções

FCS	Possíveis Soluções		Probabilidade sucesso	Viabilidade implantação	Viabilidade relativa
1	PS1	Treinar/Disponibilizar cursos para os envolvidos para criação de indicadores adequados	70%	70%	<b>49%</b>
	PS2	Contratação de consultoria especializada	90%	50%	45%
2	PS1	Adequar software da empresa	80%	70%	56%
	PS2	PS2 - Contratação software integrado S&OP	90%	70%	<b>63%</b>
3	PS1	Desenvolver material apresentando os impactos do S&OP na organização, despertando interesse e tirando dúvidas sobre o processo.	75%	100%	<b>75%</b>
4	PS1	Contratação de dados de mercado através de empresas especializadas	75%	100%	<b>75%</b>
	PS2	Treinar o pessoal que traz as informações à reunião.	80%	90%	72%
5	PS1	Desenvolver treinamento	90%	100%	<b>90%</b>
6	PS1	Conscientizar os envolvidos que as decisões são tomadas em conjunto, sob a responsabilidade de todos	75%	100%	<b>75%</b>
7	PS1	Desenvolver módulo de sistema que dispare as informações automaticamente após atualizações em cada etapa	100%	60%	<b>60%</b>
8	PS1	Contratação de consultoria especializada no assunto	90%	40%	36%

	PS2	Sugerir à alta administração uma mudança no planejamento, baseado nos resultados internos e dados de mercado.	45%	90%	<b>41%</b>
9	PS1	Adequar software da empresa em um módulo que permita o acompanhamento financeiro em tempo real	70%	70%	49%
	PS2	Contratação software integrado S&OP	90%	70%	<b>63%</b>

Fonte: autor (2019).

#### Quadro 12 – Etapa Reunião S&OP: Possíveis Soluções

FCS	Possíveis Soluções		Probabilidade sucesso	Viabilidade implantação	Viabilidade relativa
1	PS1	Adequar software da empresa	80%	70%	56%
	PS2	PS2 - Contratação software integrado S&OP	90%	70%	<b>63%</b>
2	PS1	Desenvolver material apresentando os impactos do S&OP na organização, despertando interesse e tirando dúvidas sobre o processo	75%	100%	<b>75%</b>
3	PS1	Contratação de dados de mercado através de empresas especializadas	75%	100%	<b>75%</b>
	PS2	Treinar o pessoal que traz as informações à reunião.	80%	90%	72%
4	PS1	Desenvolver treinamento	90%	100%	<b>90%</b>
5	PS1	Desenvolver módulo de sistema que dispare as informações automaticamente após atualizações em cada etapa	100%	60%	<b>60%</b>
6	PS1	Contratação de consultoria especializada no assunto	90%	40%	36%
	PS2	Sugerir à alta administração uma mudança no planejamento, baseado nos resultados internos e dados de mercado	45%	90%	<b>41%</b>
7	PS1	Adequar software da empresa em um módulo que permita o acompanhamento financeiro em tempo real	70%	70%	49%
	PS2	Contratação software integrado S&OP	90%	70%	<b>63%</b>

Fonte: autor (2019).

Pode-se verificar que ações de melhorias podem aumentar diretamente a nota de atendimento de outros FCS. Analisando os dados, se forem implementadas as mudanças propostas nos quadros anteriores, a nota geral S&OP aumentaria em 1,58 pontos, passando de 6,99 para 8,57, assim, o *status* do processo deixaria de ser somente satisfatório e se tornaria excelente. Isso pode ser demonstrado na tabela 258, bem como o aumento das notas de cada etapa do S&OP.

Tabela 10 - Aumento de *performance* com as melhorias sugeridas

<b>Etapas</b>	<b>Nota Inicial</b>	<b>Diferença</b>	<b>Nota Final</b>
Levantamento de dados	6,40	2,07	8,47
Planejamento Demanda	7,00	1,42	8,42
Planejamento Operações	6,95	1,15	8,10
Reunião operacional	7,32	1,68	9,00
Reunião Executiva	7,42	1,66	9,08
NOTA GERAL	6,99	1,58	8,57

Fonte: autor (2019)

#### 4.4 Planos de ações para implementação das melhorias.

Sabendo quais os pontos do processo de S&OP que devem ser melhorados, o presente trabalho propõe nessa seção planos de ação para que as melhorias possam ser colocadas em prática na empresa. Para isso, utilizará a metodologia 5W2H, definida com base na experiência do autor acerca do processo e do funcionamento da empresa.

O primeiro plano de ação será a criação de treinamento teórico sobre S&OP, que será desenvolvido para abranger 5 FCS diferentes. O Quadro 13 mostra o plano 5W2H.

Quadro 13 – Plano de ação

O quê?	Treinamento teórico acerca do S&OP.
Quem?	Autor do trabalho ministrará a atividade.
Onde?	Nas dependências da empresa.
Por quê?	Discernir conhecimento sobre o processo, aumentando o desempenho do S&OP em 0,32 pontos.
Quando?	Até o final de 2019.
Como?	Buscar conceitos na literatura, relacionando com a prática realizada na organização.
Quanto custa?	Custo zero, somente horas de trabalho.

Fonte: autor (2019).

Analisando o plano de ação, constatou-se que é possível realizar uma boa melhoria no processo sem gastar recursos do orçamento.

O segundo plano de ação abrange os FCS “Previsão e confiança nas previsões” e “Assiduidade, documentação e participação das reuniões”. A ideia é ampliar os dados de mercado que a empresa já possui, mas somente para algumas famílias de produtos. O plano é mostrado no Quadro 14.

Quadro 14 – Plano de ação de ampliação de dados de mercado

O quê?	Aquisição de novos dados de mercado.
Quem?	Setor de Desenvolvimento Comercial.
Onde?	Unidade Matriz da empresa.
Por quê?	Aumentar conhecimento da empresa acerca do mercado, melhorando a confiabilidade das previsões de demanda e análises. Consequentemente, o desempenho do processo aumenta em 0,13 pontos.
Quando?	Até Dezembro de 2020.
Como?	Aumento do pacote dos dados com fornecedor já contratado pela empresa.
Quanto custa?	Em torno de R\$20.000 mensais.

Fonte: autor (2019).

A empresa já está em busca de um software integrado S&OP, que foi identificada no trabalho como a melhoria que mais impactaria positivamente na melhora do S&OP, passando pelo aumento de desempenho em 8 FCS e melhorando a nota geral do processo em 0,78 pontos. Por este motivo, não foi realizado plano de ação por parte do autor.



## 5 CONCLUSÃO

Neste trabalho, foi apresentado um modelo de avaliação, análise e monitoramento de desempenho aplicado ao Planejamento de Vendas e Operações – S&OP, com o intuito de avaliá-lo e monitorá-lo, de forma que a avaliação pudesse ser realizada de forma cíclica, sempre após cada implantação de melhoria.

Analizando os resultados, evidenciou-se que os principais problemas relacionados ao S&OP da empresa estudada eram a falta de tecnologia específica para o bom andamento do processo, falta de conhecimento teórico sobre S&OP por parte dos participantes, que somente dominavam a tarefa que deviam realizar, e falta de dados externos para realizar previsões.

Acredita-se que os objetivos do trabalho foram alcançados, visto que, após revisão bibliográfica, foi identificado um modelo de avaliação e monitoramento de desempenho que se adequasse ao S&OP, identificando os fatores críticos são vitais para o desempenho do processo. Ainda, o método foi testado na empresa de bebidas estudadas e mostrou-se eficaz, possibilitando elevar o desempenho em 8%. Além disso, trouxe para a empresa uma forma de avaliar seus processos de forma quantificada, podendo ser possível adaptá-lo para outros procedimentos.

O autor percebeu que, apesar de a literatura sobre o tema S&OP estar bastante avançada e discutida, teve dificuldades em encontrar obras no que se refere a métodos de avaliação e indicadores de desempenho. Assim, como sugestão de temas para trabalhos futuros ficam pesquisas sobre desenvolvimento ou adaptação para S&OP de sistemas de avaliação de monitoramento de desempenho

já existentes. Outra dificuldade encontrada no trabalho foi a demora na resposta dos questionários aplicados.

Finalizando, cabe ressaltar a contribuição do processo de S&OP para que a empresa consiga atender o planejamento estratégico, visto que ele permite a visualização da totalidade das variáveis em relação ao mercado em que a empresa atua, auxiliando a tomada de decisões, conseqüentemente, garantindo o atingimento das estratégias da organização.

## REFERÊNCIAS

ABRAS BRASIL. BEBIDAS NÃO ALCOÓLICAS TÊM TENDÊNCIA DE NOVA RETRAÇÃO. Disponível em: <<http://www.abrasnet.com.br/clipping.php?area=10&clipping=65119>>. Acesso em: 13 maio 2019.

ALVES, S R R A. **Um processo de gestão de demanda construído sobre os pilares da gestão integrada de negócios**. Bauru –SP, 2006. Disponível em: [http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/665.pdf](http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/665.pdf) Acesso em: 15 maio 2019.

AROZO, Rodrigo. **Sales and operations planning: uma maneira simples de obter ganhos com a integração interna**. 2006. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/sales-and-operations-planning-uma-maneira-simples-deobter-ganhos-com-a-integracao-interna/>>. Acesso em: 11 abril 2019.

Bagni, G., & Marçola, J. A. (2019). **Avaliação da maturidade do processo de S&OP em uma empresa de material de escrita: um estudo de caso**. 2019. Gestão & Produção, 26(1), e2094. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0104-530X2094-19>> Acesso em: 11 novembro 2019.

BARBEIRO, Francisco Miguel. **Metodologia de Implementação de Planejamento de Vendas e Operações: Estudo de Caso em Manufatura de Produção para Estoque**. 2005. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/265643/1/Barbeiro\\_FranciscoMiguel\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/265643/1/Barbeiro_FranciscoMiguel_M.pdf) . Acesso em: 16 abr 2019

BREMER, C. F.; AZEVEDO, C.R; MATHEUS L. F. O Retrato do Processo de Sales & Operations Planning (S&OP) no Brasil. Revista Mundo Logística, n. 5, p. 68, parte 1, jul. 2008.

BREMER, C. F.; AZEVEDO, C.R; MATHEUS L. F. O Retrato do Processo de Sales & Operations Planning (S&OP) no Brasil. Revista Mundo Logística, n. 6, p. 10, parte 1, ago. 2008.

CECERE, L., BARRETT, J., MOORAJ, H., 2009. **Sales and operations planning: transformation from tradition industry: value chain strategies**. Boston: AMR Research.

Chybalski, Filip. **Forecast Value Added (FVA) Analysis as a Means to Improve the Efficiency of a Forecasting Process**. *Operations Research and Decisions*. 2017;vol. 27(no. 1):5-19. Disponível em: <<https://doaj.org/article/b60991d7f26840219b9d5caf64a9ed80#?>>. Acesso em: 24 maio de 2019.

Consumo de refrigerantes no País cai 20% em seis anos. Governo do Brasil, Brasília, 16 abr 2015. <http://www.brasil.gov.br/noticias/saude/2015/04/consumo-de-refrigerantes-cai-20-em-seis-anos-no-pais> Acesso em 23/05/2019

COSTA, Ana Paula Paulino Da. **Balanced Scorecard: conceitos e guia de implementação**. São Paulo, Atlas, 2008.

CORRÊA, HENRIQUE L.; GIANESI, IRINEU G. N.; CAON, MAURO. **S&OP – Planejamento de Vendas e Operações (Sales and Operations Planning), Planejamento, Programação e Controle da Produção**. Editora Atlas, 2009

CORVETTO, P.; HUNGARO, F.; OLIVEIRA, D. O. **Balanced Scorecard frente aos métodos clássicos de avaliação de desempenho: apontamentos comparativos entre ferramentas de gestão estratégica**. Disponível em: <<http://intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/view/7352/67647663>>. Acesso em: 28 maio 2019.

DOMINGOS, Jean C.; POLITANO, Paulo R.; PEREIRA, Néocles A. **Modelo de dinâmica de sistemas para o processo de S&OP ampliado**. *Gest. Prod.* vol.22 no.4 São Carlos out./dez. 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2015000400755&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2015000400755&lng=pt&tlng=pt)>. Acesso em: 27 maio 2019.

FERNANDES, D.R. **Uma contribuição sobre a construção de indicadores e sua importância para a gestão empresarial**. *Revista da FAE*, 7(1), p.1-18, 2004. Disponível em: <<https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/430>>. Acesso em: 11 maio 2019.

FILHO, J. R. **Definição e implantação de KPIs para auxiliar a gestão de uma empresa de softwares**. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/19307/1/DefinicaoImplantacaoKPIs.pdf>>. Acesso em: 29 maio 2019.

GASPARETTO, V. **PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM CADEIAS DE SUPRIMENTOS**. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/85374/PEPS3634-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 28 maio 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HRONEC, S. M. **Sinais vitais**. São Paulo: Makron Books, 1994.

JULIANELLI, L. **ANÁLISE DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO DA DEMANDA E S&OP EM EMPRESAS BRASILEIRAS – PARTE 1**. 2010. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/analise-do-processo-de-planejamento-da-demanda-e-sop-em-empresas-brasileiras-parte-1/>>. Acesso em: 10 maio 2019.

JULIANELLI, L. **ANÁLISE DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO DA DEMANDA E S&OP EM EMPRESAS BRASILEIRAS – PARTE 2**. 2010. Disponível em: <<https://www.ilos.com.br/web/tag/soe/>>. Acesso em: 10 maio 2019.

JULIANELLI, L. **S&OE: Sales & Operations Execution**. 2016 Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/analise-do-processo-de-planejamento-da-demanda-e-sop-em-empresas-brasileiras-parte-2/>>. Acesso em: 10 maio 2019.

JULIANELLI, L.; WANKE, P. **Previsão de vendas: processos organizacionais & métodos quantitativos e qualitativos**. São Paulo: Atlas, 2006.

LINARES, Roberto. **Planejamento Integrado das Operações de Venda e Manufatura (S&OP): O Caso Portobello**. 2004. 164 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/86898/225063.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 10 abril 2019.

MONTEIRO, Fernanda. **FVA: agregando valor ao processo de S&OP**. 2017. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/tag/forecast-value-added/>>. Acesso em: 22 maio 2019.

MOREIRA, Angélica T.; JONES, Graciela D. C.; TAVARES, Marcelo; FEHR, Lara C. F. A.; SILVA FILHO, Onofre, A. **Um estudo comparativo do EBITDA e do fluxo de caixa operacional em empresas brasileiras do setor de telecomunicações**. Disponível em: <<http://www.revistas.uneb.br/index.php/financ/article/view/720/662>>. Acesso em: 27 maio 2019

NAVARRO, J. C. **Planejamento de Vendas e Operações e sua aplicação em uma indústria de telecomunicações**. 2006. 132f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Itajubá, 2006. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006\\_tr530354\\_7746.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006_tr530354_7746.pdf)>. Acesso em: 13 maio 2019.

NOROOZI, Sayeh; WIKNER, Joakim. Sales and operations planning in process industries based on types of object, mode and driver: An implementation guide.

2014. Disponível em:

<<https://www.iei.liu.se/prodek/pic/publikationer/1.549941/Salesandoperationsplanningprocessindustriesbasedontypesofobjectflowanddriver.pdf>> Acesso em: 08 maio 2019.

PANDIM, F. J.; PEREIRA, N. A.; POLITANO, P. R. **Modelo quantitativo para avaliação e melhoria de desempenho do processo de S&OP baseado no diagnóstico e redução de falhas**. São Carlos, v.19, n.2, p. 361-375, 2012

Disponível em:

<<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3624/2891.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 15 abril 2019.

PARMENTER, D. **Key Performance Indicators (KPI): Developing, Implementing, and Using Winning KPIs**. Hoboken: Wiley, 2007.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Editora Feevale, 2013. Disponível em:

<<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>. Acesso em: 29 maio 2019.

TRINDADE, Ted Soares. **Avaliação Da Implantação Do Sales And Operation Planning: Um Estudo de Caso Em Uma Empresa Do Setor Eletrônico**. 2013. 123 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara d'Oeste, 2013. Disponível em: <[https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/docs/21062013\\_120222\\_tedsoarestrindade.pdf](https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/docs/21062013_120222_tedsoarestrindade.pdf)>. Acesso em: 15 abr 2019.

Refrigerantes devem apresentar nova retração nas vendas. **Datamark**, São Paulo, 09 out. 2017. Disponível em:

<https://www.datamark.com.br/noticias/2017/10/refrigerantes-devem-apresentar-nova-retracao-nas-vendas-234596/> Acesso em 22/05/2019

SELLITTO, Miguel Antonio. **MEDIÇÃO E CONTROLE DE DESEMPENHO ESTRATÉGICO EM SISTEMAS DE MANUFATURA**, Porto Alegre, 2005. Disponível em:

<<http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/MiguelAfonsoSellitto.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2019.

Sheldon, D. H. **World Class Sales & Operations Planning: a guide to successful implementation and robust execution**. 2006 Fort Lauderdale: J. Ross Publishing. Recuperado em 28 de fevereiro de 2012, de [http:// books.google.com.br](http://books.google.com.br)

SOUZA, D. **COMO DETECTAR PROBLEMAS NO PLANEJAMENTO COLABORATIVO DA DEMANDA COM MÉTRICAS SIMPLES**. São Paulo, 2014.

Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/como-detectar-problemas-no-planejamento-colaborativo-de-demanda-com-metricas-simples/>>. Acesso em: 20 maio 2019.

TOLEDO, L. T. **ANÁLISE DE OPORTUNIDADES DE MELHORIA DO PROCESSO DE S&OP DE UMA GRANDE EMPRESA MULTINACIONAL DE BENS DE CONSUMO**. Disponível em: <[http://www.tcc.sc.usp.br/tce/disponiveis/18/180830/tce-05032012-092141/publico/Toledo\\_Ligia\\_Trivellato.pdf](http://www.tcc.sc.usp.br/tce/disponiveis/18/180830/tce-05032012-092141/publico/Toledo_Ligia_Trivellato.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2019.

WALLACE, T. F. **Sales and operations planning: the how to handbook**. 2 ed. Ohio: T.F. Wallace & Company, 2004.

WALLACE, Thomas F. **Planejamento de vendas e operações: guia prático**. 2. ed. São Paulo: IMAM, 2008.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

De acordo com seus conhecimentos acerca do S&OP, responda o questionário baseando-se no processo da sua empresa

### **PARTE 1: Definição dos pesos das etapas S&OP**

O S&OP é dividido tradicionalmente em cinco etapas: Levantamento de Dados, Planejamento da Demanda, Planejamento de Operações, Reunião Operacional e Reunião S&OP. Defina a importância de cada etapa numa escala de 1 a 9, sendo 1 pouco importante e 9 extremamente importante.

Levantamento de Dados: \_\_\_\_\_

Planejamento da demanda: \_\_\_\_\_

Planejamento de Operações: \_\_\_\_\_

Reunião Operacional S&OP: \_\_\_\_\_

Reunião S&OP: \_\_\_\_\_

### **PARTE 2: Fatores Críticos de Sucesso - FCS**

Para cada etapa do S&OP, foram selecionados na literatura Fatores Críticos de Sucesso, ou seja, requisitos vitais para o bom andamento da etapa e, conseqüentemente, do processo. Avalie o atendimento de sua empresa em cada Fator Crítico de Sucesso, dando uma nota de 0 a 10. Importante: os FCS podem se



repetir entre uma etapa e outra. Após avaliar, selecione uma causa de ineficiência, ou seja, o motivo do FCS não estar com a nota máxima.

### **Etapa 1: Levantamento de Dados**

**FCS: Sistema informatizado de Apoio, ou seja, as ferramentas tecnológicas que a empresa dispõe para esta etapa: \_\_\_\_\_**

Quais as causas de ineficiência? \*

Inserções de dados precisam manuais no sistema.

Sistema não fornece dados adequados.

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Levantamento das informações iniciais, ou seja, fechamento das informações do último período: \_\_\_\_\_**

Quais as causas de ineficiência? \*

Demora no preparo das informações

Dificuldade de se encontrar as informações necessárias

Informações não confiáveis

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Entendimento do processo e seus benefícios por parte dos participantes: \_\_\_\_\_**

Quais as causas de ineficiência? \*

Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa

Baixa qualificação profissional pelos envolvidos na etapa

Outro: \_\_\_\_\_

### **Etapa 2: Planejamento da demanda**

**FCS: Monitoramento de Desempenho:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Erros das previsões não são monitorados

Faltam informações para monitoramento do desempenho desta etapa

Não existe pessoal responsável por monitorar o desempenho

Dificuldade de criação de Indicadores de desempenho

Outro: \_\_\_\_\_

FCS: Sistema informatizado de Apoio, ou seja, as ferramentas tecnológicas que a empresa dispõe para esta etapa: \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Sistema informatizado de apoio não é integrado ao sistema de gestão da empresa

Interface não adequada às necessidades do processo

O sistema não contempla métodos avançados/adequados de previsão de demanda

Sistema não controla os erros das previsões

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Entendimento do processo e seus benefícios por parte dos participantes:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa

Baixa qualificação profissional pelos envolvidos na etapa

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Confiabilidade das previsões:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Método Inadequado/Insuficiente

Má formação de famílias de produtos

Falta de dados para gerar previsão

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Participação Multifuncional:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Estrutura organizacional funcional sem flexibilidade

Receio de se comprometer com decisões arriscadas

Falta de apoio dos responsáveis pelos departamentos funcionais

Apenas uma área é responsável pela etapa

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Fluxo de informações:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Decisões tomadas nesta etapa não são informadas/comunicadas

Não existe um fluxo de informações formalizado

Outro: \_\_\_\_\_

**📅 Etapa 3: Planejamento de Operações****FCS: Monitoramento de desempenho:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Não existe pessoal responsável por monitorar o desempenho

Dificuldade de criação de Indicadores de desempenho

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Sistema informatizado de Apoio, ou seja, as ferramentas tecnológicas que a empresa dispõe para esta etapa: \_\_\_\_\_**

Quais as causas de ineficiência? \*

Sistema informatizado de apoio não é integrado ao sistema de gestão da empresa

Interface não adequada às necessidades do processo

Sistema não possibilita construção de cenários alternativos

Sistema não possibilita análise de capacidade em tempo real

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Entendimento do processo e seus benefícios pelos participantes da etapa: \_\_\_\_\_**

Quais as causas de ineficiência? \*

Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa

Baixa qualificação profissional pelos envolvidos na etapa

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Participação Multifuncional - participação de áreas-chave na etapa:**

\_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Estrutura organizacional funcional sem flexibilidade

Receio de se comprometer com decisões arriscadas

Falta de apoio dos responsáveis pelos departamentos funcionais

Apenas uma área é responsável pela etapa

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Fluxo de informações:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Decisões tomadas nesta etapa não são informadas/comunicadas

Não existe um fluxo de informações formalizado

Outro: \_\_\_\_\_

#### **Etapa 4: Reunião Operacional**

**FCS: Monitoramento de Desempenho:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Não existe pessoal responsável por monitorar o desempenho

Dificuldade de criação de Indicadores de desempenho

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Sistema informatizado de Apoio, ou seja, as ferramentas tecnológicas que a empresa dispõe para esta etapa: :** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Interface não adequada às necessidades do processo

Sistema não fornece informações suficientes para a tomada de decisão

Não há um sistema específico de S&OP, somente planilhas manuais

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Apoio da alta administração:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Falta de interesse ou conhecimento sobre o processo de S&OP pela alta administração

Falta de divulgação dos resultados do processo para a alta administração

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Assiduidade, documentação e participação das reuniões:**

\_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Perda de foco durante as reuniões

Descrédito no processo de S&OP por parte dos envolvidos

Tomada de decisões baseadas em informações insuficientes ou incorretas

Ciclo mensal do S&OP não é respeitado, tornando as reuniões esporádicas

Reuniões não são documentadas

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Entendimento do processo e seus benefícios pelos participantes da etapa:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa

Baixa qualificação profissional pelos envolvidos na etapa

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Participação Multifuncional - participação de áreas-chave na etapa:**  
: \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Receio de se comprometer com decisões arriscadas

Falta de apoio dos responsáveis pelos departamentos funcionais

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Fluxo de informações:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Decisões tomadas nesta etapa não são informadas/comunicadas

Não existe um fluxo de informações formalizado

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Estratégia empresarial bem definida:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Empresa não realiza planejamento estratégico

Planejamento estratégico não está alinhado à realidade da empresa

Planejamento estratégico contempla somente aspectos financeiros

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Acompanhamento Financeiro: :** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Não são trazidas informações financeiras às reuniões

Sistema de apoio não permite acompanhar financeiramente os cenários em tempo real

Outro: \_\_\_\_\_

## **Etapa 5: Reunião S&OP**

**FCS: Sistema informatizado de Apoio, ou seja, as ferramentas tecnológicas que a empresa dispõe para esta etapa: : \_\_\_\_\_**

Quais as causas de ineficiência? \*

Interface não adequada às necessidades do processo

Sistema não fornece informações suficientes para a tomada de decisão

Não há um sistema específico de S&OP, somente planilhas manuais

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Apoio da alta administração: \_\_\_\_\_**

Quais as causas de ineficiência? \*

Falta de interesse ou conhecimento sobre o processo de S&OP pela alta administração

Falta de divulgação dos resultados do processo para a alta administração

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Assiduidade, documentação e participação das reuniões:**

\_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Perda de foco durante as reuniões

Descrédito no processo de S&OP por parte dos envolvidos

Tomada de decisões baseadas em informações insuficientes ou incorretas

Ciclo mensal do S&OP não é respeitado, tornando as reuniões esporádicas

Reuniões não são documentadas

Outro: \_\_\_\_\_



**FCS: Entendimento do processo e seus benefícios pelos participantes da etapa:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Falta de conhecimento sobre S&OP pelos envolvidos na etapa

Baixa qualificação profissional pelos envolvidos na etapa

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Fluxo de informações:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Decisões tomadas nesta etapa não são informadas/comunicadas

Não existe um fluxo de informações formalizado

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Estratégia empresarial bem definida:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Empresa não realiza planejamento estratégico

Planejamento estratégico não está alinhado à realidade da empresa

Outro: \_\_\_\_\_

**FCS: Acompanhamento Financeiro:** \_\_\_\_\_

Quais as causas de ineficiência? \*

Não são trazidas informações financeiras às reuniões

Sistema de apoio não permite acompanhar financeiramente os cenários em tempo real

Outro: \_\_\_\_\_

## APENDICE B - LEGENDAS DOS FCS

Etapa	FCS	Nome
1	FCS1	Sistema Informatizado de Apoio
1	FCS2	Gerenciamento das informações iniciais (Levantamento de Dados do mês anterior)
1	FCS3	Entendimento do processo e seus benefícios por parte dos participantes
2	FCS1	Monitoramento de Desempenho
2	FCS2	Sistema informatizado de apoio
2	FCS3	Entendimento do processo e seus benefícios
2	FCS4	Previsão e Confiança nas previsões
2	FCS5	Participação Multifuncional
2	FCS6	Acompanhamento do fluxo de informações
3	FCS1	Monitoramento de Desempenho
3	FCS2	Sistema informatizado de apoio
3	FCS3	Entendimento do processo e seus benefícios
3	FCS4	Participação Multifuncional
3	FCS5	Acompanhamento do fluxo de informações
4	FCS1	Monitoramento de Desempenho
4	FCS2	Sistema informatizado de apoio
4	FCS3	Apoio da Alta Administração
4	FCS4	Assiduidade, documentação e participação das reuniões
4	FCS5	Entendimento do processo e seus benefícios
4	FCS6	Participação Multifuncional
4	FCS7	Acompanhamento do fluxo de informações
4	FCS8	Estratégia Empresarial bem definida
4	FCS9	Acompanhamento Financeiro
5	FCS1	Sistema informatizado de apoio
5	FCS2	Apoio da Alta Administração
5	FCS3	Assiduidade, documentação e participação das reuniões
5	FCS4	Entendimento do processo e seus benefícios
5	FCS5	Acompanhamento do fluxo de informações
5	FCS6	Estratégia Empresarial bem definida
5	FCS7	Acompanhamento Financeiro



**UNIVATES**

R. Avelino Talini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil  
CEP 95914.014 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000  
[www.univates.br](http://www.univates.br) | 0800 7 07 08 09